# Institut Royal Colonial Belge

Palais des Académies, Bruxelles

# BULLETIN DES SÉANCES

## Koninklijk
## Belgisch Koloniaal Instituut

Paleis der Akademiën, Brussel

# BULLETIJN DER ZITTINGEN

V — 1934 — 2

**BRUXELLES**
**Librairie Falk fils,**
**GEORGES VAN CAMPENHOUT, Successeur,**
**22, Rue des Paroissiens, 22.**

## Section des Sciences morales et politiques.

### Séance du 16 avril 1934.

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. *Louwers*, directeur.

Sont présents : MM. Bertrand, Carton de Tournai, De Jonghe, Dupriez, le R. P. Lotar, membres titulaires; MM. Dellicour, Engels, Heyse, Marzorati, Moeller, Ryckmans et Smets, membres associés.

Excusés : le R. P. Charles, MM. Gohr et Rolin.

#### Communication de M. A. Engels.

M. *Engels* émet quelques observations sur les migrations indigènes dans la région de l'Équateur. Pour comprendre ces déplacements de populations, il faut tenir compte de la topographie : une portion importante de la région est submergée pendant une grande partie de l'année.

L'auteur s'attache à décrire les diverses causes de déplacements de villages, le rythme et le processus des migrations. Chez les Kundu-Mongo, celles-ci ont une direction constante de Nord-Est vers le Sud-Ouest, tandis que chez les Gombe, la direction est du Nord-Ouest au Sud-Est. Notre politique indigène a eu comme tendance et comme résultat de mettre fin à ce nomadisme des populations (voir p. 218).

Cette communication donne lieu à des échanges de vues entre MM. *Moeller*, le *Président*, *Bertrand*, *De Jonghe* et *Engels*.

**Communication de M. P. Ryckmans.**

M. *Ryckmans* présente une analyse détaillée des opinions du Prof[r] Malvezzi, qui, dans son livre : *La politica indigena nelle Colonie*, passe en revue les solutions données à la question indigène par tous les peuples colonisateurs depuis les débuts de la colonisation moderne jusqu'à nos jours et surtout le revirement des méthodes coloniales depuis le début du XX[e] siècle (voir p. 227). L'auteur a dû se borner à résumer ces opinions sans les soumettre à la critique.

**Concours annuel de 1936.**

Sur proposition de MM. *Bertrand* et *Ryckmans*, la Section met au concours pour 1936 la question suivante : *On demande des recherches, d'après des statistiques démographiques, sur les causes exerçant une influence sur le taux de natalité de groupements congolais; notamment des recherches sur les écarts entre les taux de natalité de populations voisines d'habitat différent et entre les taux de natalité de populations différentes d'habitat identique; sur l'influence du nomadisme du caractère pastoral ou agricole, de l'industrie, du régime alimentaire, du climat, de l'altitude, etc., sur l'influence de la pénétration européenne, des recrutements, de l'évangélisation; enfin, sur les conséquences de la déchéance des disciplines tribales et de la ségrégation des sociétés indigènes.*

Une seconde question, proposée par MM. *Gohr* et *Dellicour*, est libellée comme suit :

*On demande une étude sur la responsabilité collective en matière répressive.*

I. — *Rechercher dans quelle mesure la responsabilité pénale d'un délit commis par un individu pèse, en droit pénal indigène, sur les membres de la famille, du clan ou de la tribu.*

*Est-il désirable d'adopter ce régime en droit pénal écrit et de modifier en conséquence le Code pénal dans son application aux indigènes?*

II. — *Rechercher les éléments qui devraient constituer la responsabilité collective et la différencier de la participation criminelle.*

*Examiner les infractions auxquelles elle devrait être appliquée, les sanctions qui pourraient l'atteindre et les garanties qui devraient être accordées aux justiciables.*

N. B. — La réponse à la question comporte deux parties auxquelles il pourra être répondu séparément.

La première implique surtout des éléments de fait; elle mérite dès lors de retenir l'attention des coloniaux qui ne sont pas des juristes de profession.

L'étude portera sur une ou plusieurs régions ou sur toute la Colonie, selon l'étendue de la documentation qui aura pu être recueillie par les candidats au prix.

La séance est levée à 18 h. 30.

**M. A. Engels. — Quelques observations sur les migrations indigènes dans la région de l'Équateur.**

Notre collègue M. Moeller nous a récemment entretenus, avec une abondance et une précision de documentation tout à fait remarquables, des migrations bantoues dans la Province Orientale.

En écoutant notre collègue, j'ai versé dans l'illusion que pouvait provoquer son « raccourci » : je me représentais qu'à certaines époques — qu'il précisa d'ailleurs — les frontières de la Province Orientale s'ébréchèrent en quelques endroits — qu'il nous indiqua — et que par ces gorges un fleuve humain s'infiltra, pénétra dans le pays, s'enfla, s'élargissant en nappes en certains endroits, se rétrécissant plus loin, pour tourbillonner, se diviser, repartir et finalement s'étaler, recouvrant pays et peuples conquis.

Nous avons ainsi vécu en quelques minutes des événements qui ont demandé des siècles pour s'accomplir.

C'est sur le rythme et le processus des migrations que je voudrais retenir quelques instants l'attention de la Classe et, si possible, provoquer à leur sujet quelques observations de notre collègue M. Moeller.

Je n'ai pas observé de migrations dans la Province Orientale, n'ayant jamais eu l'occasion d'y séjourner. C'est à l'Équateur que j'ai pu faire quelques constatations de faits, recueillir certains témoignages, déceler certains indices. Et je me hâte d'ajouter que cela n'a pas été fait avec l'esprit systématique, méthodique, qui a inspiré le travail exposé par M. Moeller.

Il y a une trentaine d'années, à l'époque où j'arrivai à l'Equateur, les populations indigènes semblaient fixées

de façon définitive. Elles étaient étiquetées sur nos cartes administratives et elles paraissaient cantonnées entre des limites bien précises. En fait, ces indications étaient, très souvent, beaucoup trop générales : l'existence d'importantes minorités étrangères était passée sous silence; dans d'autres cas, une minorité, que sa turbulence avait signalée à l'attention de l'administration, voyait son nom étendu aux populations voisines, cependant étrangères.

A cette époque encore, les conflits armés entre villages indigènes étaient très fréquents.

Dès qu'on prenait contact avec les populations, on constatait qu'elles étaient réparties généralement entre de très nombreux villages et hameaux d'ancienneté très variable et fort différents au point de vue de l'importance numérique de la population, comme de la composition.

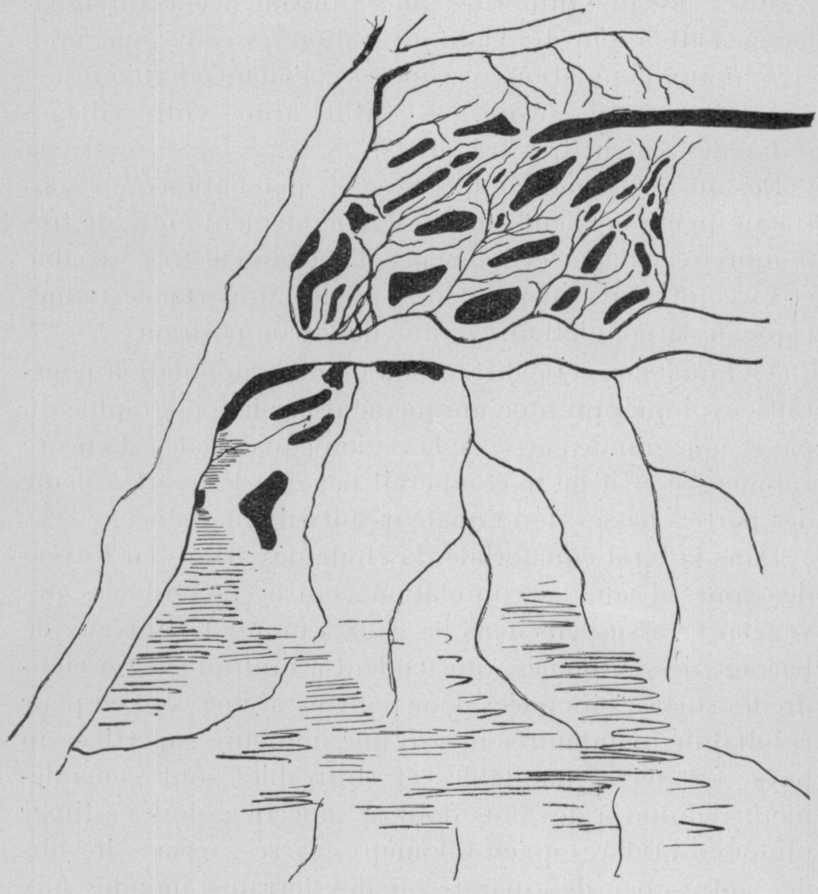
A l'Équateur, cette dissémination de la population pourrait s'expliquer presque uniquement par la topographie du pays : une grande partie de la région équatoriale est encore submergée et il ne m'étonnerait pas que le quart à peine des parties basses de l'Équateur soit en émergence.

Dans la forêt équatoriale, la chute des arbres en travers des cours d'eau, l'accumulation contre ces obstacles des végétaux en suspens dans les eaux, comme les travaux de barrage des indigènes, qui tendent à multiplier et à étendre les surfaces inondées pour pouvoir pêcher, ont eu pour résultat de maintenir sous eau une immense superficie du pays. Les terres habitables et cultivables sont généralement réduites à des îlots dont la superficie doit s'estimer plutôt en hectares qu'en kilomètres carrés, séparés les uns des autres par des marais ou des terrains inondés aux hautes eaux.

Pour vous permettre de vous rendre compte de ce que sont ces territoires de la grande cuvette équatoriale, je vous dirai qu'en maints endroits les lignes de partage des eaux sont sous eau, recouvertes par des marais dont les eaux s'écoulent dans plusieurs bassins; je vous citerai

qu'entre Bokatola et Ingende — itinéraire que M. Van der Kerken et moi fîmes fréquemment — il y avait onze heures de marche, dont neuf s'effectuèrent en terrain immergé de façon permanente.

On rencontre cependant de temps en temps une crête,



une arête dorsale longue de quelques kilomètres et susceptible de recevoir l'installation d'un important village. En bref, voici un croquis qui indique schématiquement la topographie de ce pays. Il montre clairement que ces indigènes, adonnés à la culture extensive, qui requiert de grandes surfaces, doivent vivre en petits groupes.

Ceci dit à propos de la topographie du pays, je passe à une autre constatation :

Dans un groupe ethnographique bien défini, les vieux villages se rencontrent vers le Nord, vers l'Est ou dans une direction située entre ces deux points. Les villages du Sud, de l'Ouest ou du Sud-Ouest sont en général des villages de construction récente.

Ce fait ne s'explique que par la considération qu'à l'Équateur, les populations, il y a vingt-cinq ou trente ans, étaient en marche vers le Sud-Ouest.

Parmi les très nombreux cas de déplacements spontanés de villages, dont j'ai eu connaissance, je n'en connais aucun en direction opposée. Je ne retiens évidemment pas les cas où des groupes migrateurs rebroussaient chemin devant une intervention étrangère ou devant la constatation que leur déplacement leur avait été préjudiciable : choix peu judicieux de l'emplacement nouveau, mortalité excessive ou inopinée, avortements successifs, chute répétée de la foudre, visite des « esprits », etc.

Autre constatation : de façon générale les jeunes plantations se rencontrent au Sud-Ouest du village, du hameau; les plantations de moyenne ancienneté à grande proximité du village, celui-ci étant souvent installé sur l'emplacement d'une ancienne plantation. Tout cela me paraît indiquer de façon évidente que l'indigène de l'Équateur a été longtemps attiré et qu'il a glissé constamment vers le Sud-Ouest.

Le déplacement d'un village comportait une opération préliminaire essentielle : la création d'une plantation sur l'emplacement même qu'occupera le village, je veux dire l'agglomération de huttes.

Dès que cette plantation est effectuée, on la fait garder par un ou plusieurs indigènes, qui s'y installent tant bien que mal. C'est à des esclaves domestiques que cette garde est généralement confiée.

Dès que reprennent les rejets de bananiers amenés du village, que germe le maïs, planté sur l'aire encore encombrée de troncs d'arbres enchevêtrés, extérieurement calcinés, on voit journellement arriver des hommes, des femmes, des enfants, qui viennent édifier les cases. Lorsque la distance entre l'ancien et le nouveau village n'est pas trop grande, on déménage les maisons en transportant cloisons et pans de toitures; sinon on édifie avec des matériaux neufs. Généralement, un an après le premier coup de hache, le village est déplacé.

Complètement?

C'est une autre question.

Il est bien rare qu'un déplacement de village soit décidé à l'unanimité et plus rare encore que l'ancien village soit totalement transféré.

La question du déplacement du village est généralement portée à l'ordre du jour des délibérations des anciens, lorsque se trouve réalisé un ensemble de circonstances, notamment :

lorsque la population comprend dans son sein un groupe de jeunes gens en âge d'établissement et qu'on juge le village trop étroit pour recevoir leurs nouvelles installations. Retenons qu'on laisse tomber en ruine les habitations et qu'on ne réoccupe point les emplacements des décédés;

lorsque des antagonismes aigus existent, persistent, entre familles du village : on s'arrange alors pour ne plus voisiner;

lorsque les femmes se plaignent de l'épuisement des plantations anciennes et insistent pour qu'on se rapproche des jeunes plantations;

lorsque la généralité des habitants estime que les abords du village sont infestés par les déjections, que les maisons doivent être reconstruites, etc.;

lorsque des incursions d'éléphants, de fauves compromettent la sécurité des habitants;

lorsqu'il s'agit de mettre de l'espace entre un chef trop autoritaire et l'agglomération.

Toutes ces raisons — et j'en passe — sont prétextes à migrations.

Lorsque la proposition de déplacement du village est portée devant les anciens, elle donne lieu à de longues et véhémentes discussions, lors même qu'il y ait — chose rare — unanimité sur le principe. Ce qui n'est jamais discuté, c'est la direction dans laquelle on se déplacera. Neuf fois sur dix, la migration est incomplète : on laisse en arrière des vieux, qui veulent être enterrés près de leurs pères; des dissidents, qui, plus tard, rejoindront; des timorés, qui attendent que les événements les rassurent.

Le groupe qui se déplace comprend toujours, dès le début, une forte proportion de jeunes ménages et de célibataires. Son importance numérique, par rapport à la population du village, varie suivant les circonstances; il n'est pas rare de voir la migration entamée par quelques unités seulement et se poursuivre pendant des années. Il arrive aussi que le mouvement soit entamé par la grosse majorité des habitants.

Si, pour fixer les idées, j'avais à formuler une proportion, je dirais qu'en général le quart des indigènes remplit le rôle de fourriers et qu'au cours des six ou sept années qui suivent le début de la migration, celle-ci s'est complètement réalisée.

A ce moment, les jeunes du groupe envisagent déjà un nouvel exode.

On peut admettre que de dix en dix ans chaque village se déplace.

Non en masse, mais presque individuellement.

Et l'ensemble de ces déplacements, c'est, à l'Équateur, ce qui paraît constituer les migrations indigènes.

Il semble, en effet, si le rythme que nous avons connu a été plus ou moins régulier, que cette marche continue

vers le Sud-Ouest s'est effectuée à une allure de 50 à 100 kilomètres par siècle. Mais rien ne prouve que pour certaines populations elle n'a pas été accélérée par la pression d'autres populations, qu'elle n'a pas été ralentie par des résistances rencontrées ou par des obstacles géographiques qu'il a fallu contourner ou devant lesquels on a longuement hésité : telle la traversée d'une grande rivière. D'autre part, la régularité du mouvement a certainement été contrariée — je laisse de côté nos interventions — par la stabilisation de certains groupes qui, ayant atteint un endroit particulièrement intéressant au point de vue commercial, par exemple, entendent y rester : c'est le cas de nombreux groupes installés depuis très longtemps à des confluents de rivières.

Les migrations observées chez les populations du centre équatorial se présentent à nos yeux comme un grand et continuel glissement, comme une immense reptation des populations indigènes du Nord-Est vers le Sud-Ouest, les emplacements abandonnés par un groupe étant réoccupés quelque temps après par d'autres groupes; occupations et réoccupations donnent lieu fréquemment à des conflits sanglants.

Notre politique indigène ne s'est guère accommodée de ce mouvement perpétuel des populations.

Elle voyait dans cette dislocation périodique des agglomérations :

1° un obstacle au dénombrement, au recensement de la population, trop souvent partagée entre l'ancien village et le nouveau;

2° un surcroît de difficultés dans la surveillance des agglomérations, les chefs — par hasard, sans doute — n'étant jamais dans la partie du village où leur présence et leur intervention eussent été nécessaires;

3° une quasi-impossibilité d'amener l'indigène à construire avec plus de soin, à cultiver selon des méthodes intensives;

4° une source de contestations et de conflits entre indigènes au sujet de droits fonciers, de cueillettes, de chasse, etc.

L'Administration mit donc tout en œuvre pour enrayer ce mouvement et fixer l'indigène de façon définitive sur le terrain sur lequel elle l'avait recensé. Des textes légaux intervinrent, notamment le décret du 13 février 1917, dont l'article premier donne pouvoir au Commissaire de district de défendre aux indigènes de s'installer ou de résider en dehors de telles parties déterminées de la chefferie ou de la sous-chefferie sans l'autorisation expresse et spéciale de l'administrateur territorial. Il est bien certain que le décret ne vise que l'émiettement, la désagrégation des agglomérations, la dispersion des indigènes et leur installation hors de portée de la surveillance des chefs; le déplacement du village n'a jamais été interdit. Cependant, comme à l'Équateur tout déplacement de village débute par une scission de l'agglomération, on a toujours été tenté d'y voir un émiettement condamnable. Si notre opposition aux déplacements n'a pas toujours été raisonnable et si elle a parfois ignoré de réelles nécessités, il n'en reste pas moins qu'elle a amené une stabilisation relative des populations, qui, au lieu d'avancer toujours dans une direction déterminée, tournent actuellement dans les limites des terres qui leur ont été assignées.

Le principal avantage de cette transformation du mouvement, c'est que le nombre de conflits entre populations a très sérieusement diminué.

Je crois utile, avant de terminer, de signaler qu'il existe dans le centre équatorial des villages Gombe, peuplés d'indigènes essentiellement différents des Mongo-Kundu. En Mongo-Kundu, gombe signifie étranger.

Ces Gombe nous disent être venus du Nord-Ouest; ils auraient donc suivi une ligne de marche sensiblement perpendiculaire à celle suivie par les Mongo-Kundu.

Cette ligne Nord-Ouest-Sud-Est suivie par les Gombe peut se tracer en joignant Zongo sur l'Ubangi à l'embouchure de la Lomela sur la Busira.

Elle constitue l'axe d'une zone de 50 à 100 kilomètres de largeur dans laquelle nous rencontrons de nombreux vilages Gombe — leur nom commence généralement par « boso », ce qui signifie village.

Les Gombe, à notre connaissance, ont toujours vécu en bonne intelligence avec leurs voisins Mongo-Kundu.

Lorsque nous sommes entrés en rapport avec les Gombe de l'Équateur et de la Lulonga, ils semblaient beaucoup plus stabilisés que les autres populations.

**M. P. Ryckmans. — « La Politica indigena nelle Colonie », par le Prof^r A. Malvezzi.**

L'ouvrage du prof^r Malvezzi, fruit d'une érudition immense, passe en revue les solutions données à la question indigène par tous les peuples colonisateurs depuis les débuts de la colonisation moderne jusqu'à nos jours et surtout le revirement des méthodes coloniales depuis le début du XX^e siècle.

L'ère de la force est passée. Le problème colonial n'est plus de savoir comment dominer une population sujette, mais comment assurer la coexistence libre, pacifique et féconde de civilisations et de races différentes. Les colonies où les Blancs font la guerre sont celles où il n'y a vraiment rien d'autre à faire : dès qu'il s'agit d'en tirer un profit, dès que la valorisation apparaît comme possible, les indigènes, hier traités en ennemis qu'il fallait conquérir, sont traités aujourd'hui en collaborateurs précieux dont il faut s'assurer le concours.

D'immenses capitaux ont été investis dans les colonies : cinq milliards de florins aux Indes néerlandaises ; vingt milliards de francs dans notre Congo. Pour la rémunération de ces capitaux, nous ne pouvons compter que sur le travail des autochtones. La tentation est forte de s'assurer ce travail par tous les moyens, même, s'il le faut, par la force... Mais l'enrôlement des indigènes à notre service a d'inévitables conséquences. C'est presque toujours la désagrégation rapide des sociétés indigènes : c'est quelquefois leur mort. Ou bien, quand elles conservent l'indépendance politique, c'est, comme au Japon, leur émancipation définitive : ils s'assimilent les instruments de la civilisation européenne et les appliquent à leurs propres fins.

Même quand le contact avec la civilisation des Blancs

s'accompagne de l'asservissement politique, les indigènes, après une période de malentendus et de méfiance, finissent par s'adapter. La propriété individuelle les tente. Les femmes découvrent une possibilité d'émancipation. L'instruction surtout apparaît aux peuples inférieurs comme un moyen souverain d'émancipation. Ils en viennent ainsi à manifester des ambitions politiques, on voit se créer des partis nationalistes, d'autant plus xénophobes que le développement des indigènes est plus poussé. Ces mouvements, dans les diverses colonies, sont plus ou moins liés, ou du moins ont des répercussions dans les régions voisines. Ce qui menace une puissance coloniale les menace toutes; elles sont nécessairement solidaires.

De même, dans toutes les colonies évoluées, et précisément dans la mesure de leur évolution, s'affirme de plus en plus l'importance économique du facteur indigène. Au Nord et au Sud de l'Afrique, les autochtones évincent peu à peu les Blancs en rachetant leurs terres; dans l'Afrique centrale, on se rend compte que la grosse production agricole sera l'œuvre des noirs.

Dans ce domaine également, la solidarité des États européens apparaît nécessaire. Il importe que les divers États adoptent vis-à-vis de la question indigène une même attitude. L'expérience du dernier siècle fournit tous les éléments d'une solution uniforme. La première tentative de création d'une unité du monde civilisé, d'États-Unis d'Europe, fut réalisée par l'Acte de Berlin, qui a proclamé la parité économique dans une bonne partie de l'Afrique.

La question indigène n'est pas, comme l'a cru le XIX[e] siècle, un problème de force, celui de la domination de peuples différents de nous : c'est la question des rapports entre les diverses civilisations humaines.

Pourquoi nos devanciers ont-ils nié à priori la légitimité d'autres civilisations que la nôtre? Ou bien parce qu'ils ont cru à la possibilité d'une assimilation spontanée, d'une

évolution qui attire les indigènes à notre civilisation, ou bien parce qu'ils ont cru user d'un droit en refusant de tolérer les civilisations indigènes, en imposant la nôtre de force.

Sans doute, la tendance de toutes les civilisations est-elle d'être assimilatrice. Car, on ne conçoit pas une culture qui ne croie pas à sa propre valeur : si nous n'estimions pas notre culture bonne pour d'autres peuples, nous la refuserions pour nous-mêmes. Mais sans aller jusqu'à une tolérance qui serait un reniement, nous devons reconnaître dans une certaine mesure l'opportunité de solutions différentes de celles que notre époque a admises pour notre stade d'évolution.

Il importe de faire un effort courageux pour abandonner les idées préconçues, les formules toutes faites, les routines bureaucratiques; de trouver une formule de compromis qui permette la coexistence pacifique et féconde de notre culture avec les cultures des peuples dominés.

Si l'on en croit les documents historiques, la colonisation aurait été, depuis le début, une mission de généreux altruisme. Avant la Révolution française, il s'agissait, à en croire l'histoire officielle, de convertir les païens, et les atrocités de la conquête n'auraient été que des sanctions légitimes contre les indigènes endurcis qui refusaient de recevoir la Foi.

L'idéologie révolutionnaire remplace la Foi par la « Civilisation ». La colonisation devient propagation de la Proclamation des Droits de l'Homme; ce qui implique la libération des esclaves, l'extension aux indigènes de la citoyenneté, l'assimilation comme conséquence du dogme de l'égalité de tous les hommes.

Chez les Anglais, le même principe moral fait décréter la libération des esclaves, mais on n'en tire pas les mêmes conséquences. Le souci d'adapter la politique indigène aux circonstances locales, au lieu de décréter de la Métropole des règles d'application universelle, détermine, dès 1837,

une solution radicalement différente de l'assimilation : la ségrégation, la réduction au strict minimum des contacts entre indigènes et Européens.

La France se croit une mission dans le monde; l'Angleterre se borne à justifier vis-à-vis d'elle-même son occupation de territoires coloniaux par l'amélioration des conditions d'existence des indigènes. La France veut réaliser une œuvre totalitaire; l'Angleterre vise à justifier l'exploitation économique par les services rendus, sans prétendre imposer sa civilisation aux peuples dominés.

L'auteur voit comme but suprême de la colonisation l'adoption de la civilisation française, de l'idéologie française; tandis que les Anglais considèrent comme le plus grand bien qu'ils apportent aux indigènes l'adoption de la Constitution britannique.

Les conceptions différentes de la mission civilisatrice se traduisent dans l'attitude du colonisateur vis-à-vis des coutumes barbares, que tous se croient obligés d'abroger. Tandis que l'Anglais accepte, tout naturellement, les coutumes différentes des siennes, la France, jusqu'au XX$^{e}$ siècle, n'a toléré qu'à son corps défendant l'existence de pareilles coutumes. L'Anglais trace comme limite la souveraineté britannique et l'intérêt des populations elles-mêmes : toutes les coutumes qui ne sont pas contraires à ces deux exigences sont maintenues de plein droit. La théorie française rejette en principe toutes les coutumes « contraires aux principes de la civilisation française ». La pratique a d'ailleurs atténué ce que pareille proposition a d'absurde, car il était tout à fait inutile de proclamer le respect des coutumes « conformes aux principes de la civilisation française » et on ne fait aucune concession en tolérant celles qui ne lui sont point contraires.

L'auteur — en bon Italien — préfère à la solution française la solution italienne : nous avouons ne guère voir de différence entre la règle française qui rejette les coutumes « contraires aux principes de la civilisation fran-

çaise » et la règle italienne, qui admet, en Somalie, les coutumes « compatibles avec les principes fondamentaux de la législation italienne » et en Lybie, les coutumes « compatibles avec l'esprit de la législation et de la civilisation italiennes ». L'une conception nous paraît exactement aussi assimilatrice que l'autre.

Jusqu'en 1884, chaque peuple colonisateur a accompli à sa façon le devoir de civilisation librement accepté par lui vis-à-vis des peuples dominés. Le Congrès de Berlin introduit en colonisation une notion nouvelle, celle de mandat, qui sera développée à Versailles plus tard. Le devoir de civiliser devient dans le bassin conventionnel du Congo un devoir contractuel. L'auteur croit reconnaître une inspiration anglo-saxonne dans l'interprétation de l'article VI de l'Acte général, qui impose le « devoir d'aider les indigènes à atteindre un état politique et social plus élevé », c'est-à-dire de modifier leur statut politique.

La pensée juridique a évolué beaucoup plus lentement en matière indigène que les concepts moraux. Jusqu'au XX^e^ siècle, il faut avouer que les puissances coloniales ont eu à légiférer pour les indigènes sans connaître vraiment les coutumes vis-à-vis desquelles elles auraient à prendre parti. Il est remarquable que le XVIII^e^ siècle a eu, en politique indigène, des conceptions beaucoup plus justes que le XIX^e^. Bentham, par exemple, écrivait en 1783 : « Aucune loi ne devra être modifiée, aucune coutume ne devra être abolie, à moins de circonstances spéciales. Rejeter une coutume parce qu'elle offense nos conceptions, sans autre motif que la répugnance qu'elle nous inspire, doit être considéré comme une erreur ».

La conception coloniale anglaise s'accommode de ce respect des institutions indigènes, parce qu'elle n'est qu'une extension du principe des capitulations levantines: juridiction britannique sur les sujets britanniques et en général sur les étrangers. Cette pratique suppose le prin-

cipe de divisibilité de la souveraineté. La doctrine française, au contraire, basée sur l'indivisibilité de la souveraineté, a peine à reconnaître aux coutumes des indigènes une valeur juridique, puisque basant l'occupation du territoire sur le caractère de *res nullius* que lui reconnaît le droit international, elle refuse par là même aux indigènes la capacité juridique. Le respect des coutumes n'est alors qu'une attitude transitoire, une renonciation temporaire en attendant qu'une occupation plus complète permette une intervention plus énergique.

Ce n'est qu'au XX[e] siècle qu'on en arrive à considérer le respect de la coutume comme une attitude toute naturelle, basée sur le fait que le colonisateur n'a aucun intérêt à troubler un pays qu'il veut mettre en valeur et qu'il a acquis pour en tirer des avantages économiques, non pour y trouver pour ses soldats un terrain d'exercice. Dans le domaine foncier, par exemple, le protectorat marocain a évité les longues et coûteuses erreurs qui ont tendu en Algérie à détruire les propriétés collectives.

L'auteur attribue à l'individualisme et au désir d'uniformité l'attitude des puissances colonisatrices vis-à-vis de la propriété collective, comme aussi l'institution d'un impôt individuel. « Périssent les colonies plutôt que les principes », disait Robespierre. C'est sans doute une interprétation excessive. Si la perception d'un tribut global s'accompagne de criantes injustices, si la propriété collective est une entrave au développement économique, ce n'est pas par pure routine qu'on adoptera l'impôt personnel et qu'on s'efforcera de faire naître la propriété privée.

La civilisation coûte cher, la philanthropie, l'hygiène coûtent cher. Les indigènes doivent travailler pour payer le coût de la civilisation. Les États coloniaux doivent donc tenir compte, dans leur attitude vis-à-vis des coutumes, de cette nécessaire transformation du milieu économique. Le problème de la politique indigène, c'est l'adaptation pro-

gressive, sans violences ni destructions irréparables, aux conditions de la vie civilisée.

L'auteur trouve dans l'origine même des colonies, indépendamment des qualités du peuple colonisateur, le vice ou la vertu congénitaux de leur politique indigène.

Quand la colonisation, comme ce fut le cas chez les Latins, Français et Italiens, est entreprise systématiquement par l'État en vue de l'extension politique et de la grandeur nationale, l'action dans les colonies est uniforme et systématique. Napoléon disait : « Je ne puis faire autrement au Piémont ou à Parme sans dire qu'on a mal fait en France. Il ne faut pas deux législations. Il faut que tous les pays réunis soient comme la France, et si vous réunissez jusqu'aux colonnes d'Hercule et jusqu'au Kamtchatka, il faut que les lois de la France s'y étendent ».

De là l'esprit de rayonnement et d'assimilation de la colonisation française : elle veut créer une France de cent millions d'hommes; elle ne dérogera aux lois françaises que dans la mesure des nécessités; elle n'admet pas d'autonomie, elle a pour but final l'indigénat.

La colonisation anglo-saxonne, au contraire, résultat d'activités spontanées, individuelles, où l'État n'est intervenu que pour consolider les initiatives de ses marchands, les méthodes s'adaptent aux nécessités. L'empire est une bigarrure de statuts différents, dont la couronne est le lien. La conquête sera l'exception, la guerre étant incompatible avec le commerce. Les lois de la métropole n'ont aucune extension aux colonies. Le but final, c'est l'autonomie en respectant l'Union : l'indépendance de l'Inde lui sera accordée quand on sera sûr qu'elle n'entraînera pas la sécession.

Quelle est, sur les colonies, l'influence des partis au pouvoir dans les métropoles?

Malgré le discrédit dont souffrent les Parlements aux yeux des techniciens de la colonisation, leur intervention

s'impose parce qu'ils sont impartiaux comme arbitres entre les indigènes et les colons.

Les partis conservateurs, d'après l'auteur, ont avant tout le souci de l'ordre et de la mise en valeur, fût-ce aux dépens de la population indigène. Les partis démocratiques ont tendance à considérer avant tout le problème colonial comme un problème de gouvernement des populations; ils anticipent volontiers sur leur maturité politique. Les partis socialistes, adversaires de principe de la colonisation ou tout au plus partisans par résignation, poussent à l'octroi de droits politiques, proclament la solidarité des prolétariats blanc et de couleur, demandent l'amélioration du sort des populations et l'extension du contrôle international par la généralisation du système des mandats.

Les partis nationalistes, enfin, peu enthousiastes de la colonisation, parce qu'ils craignent une dispersion des efforts, ont ensuite tendance à s'en servir en vue de leurs fins de domination; la France, « puissance musulmane », serait une manifestation de cette tendance.

L'auteur examine longuement l'histoire de la politique indigène avant la guerre mondiale, opposant le système français d'assimilation à la pratique anglo-saxonne d'administration indirecte.

Les premières manifestations d'un revirement se produisent dans la politique française en 1893, quand sont créés par les Gouvernements généraux. En 1901, Waldeck-Rousseau parle de « faire évoluer les indigènes dans le cadre de leur civilisation ». La guerre accentue cette évolution, en montrant le rôle économique que jouent les colonies. Ce n'est pas la possession stérile de vastes territoires qui importe, mais l'enrichissement et l'influence morale qu'ils procurent à la Métropole.

Avec le traité de Versailles apparaît une tendance nouvelle : le mandat. Mandat différent de celui qu'avait

adopté la Conférence de Berlin : il ne s'agissait en 1884 que de la protection d'incapables; en 1919, il s'agit de tutelle de mineurs, pour les amener au self-government. Conception anglo-saxonne, tout à fait dans la ligne historique de la colonisation anglaise : car les indigènes se gouvernent depuis des millénaires et leur « incapacité de se gouverner eux-mêmes » n'est qu'une incapacité de le faire suivant les principes de la Constitution britannique. L'auteur voit dans cette tendance un retour à l'assimilation, conçue cette fois comme moyen, non comme fin. Quand les indigènes auront été mis à même de s'administrer suivant les méthodes britanniques, leur assimilation sera réalisée bien plus efficacement qu'en suivant les anciennes méthodes françaises. « Faire de l'Africain un bon Africain », cela revient, dans l'esprit des colonisateurs anglais, à semer en lui les semences qui en feront un jour un bon Européen. Les indigènes, d'ailleurs, ne veulent pas demeurer indigènes. Ils demandent l'éducation, c'est-à-dire qu'ils ne veulent pas conserver leurs coutumes, qu'ils demandent une évolution vers des concepts nouveaux qui ne peuvent être qu'européens.

La France aussi a répudié les théories assimilatrices de jadis. Mais tandis que les Anglo-Saxons visent à l'émancipation politique, à l'association progressive des indigènes au pouvoir, les Français recherchent surtout l'association dans le domaine économique.

Les organes d'expression de l'opinion indigène seront surtout de nature économique. Dans le domaine politique, on s'appuiera sur les chefs; le contrôle se substitue à l'administration indirecte, la législation s'élabore sur place.

De nos jours, les colonisateurs visent surtout à l'organisation économique des colonies. Le but de la législation est de favoriser une collaboration de plus en plus efficace de l'indigène à la production économique. Cette collabo-

ration est impossible sans une cohésion que l'on réalisera par la reconstruction sociale; la coutume indigène sera partout reconnue; les juridictions indigènes seront chargées de l'appliquer.

Où cela va-t-il nous mener?

Les conclusions de l'auteur sont plutôt décevantes : nous voulons respecter la civilisation des indigènes, mais eux-mêmes de plus en plus — du moins en ce qui concerne les sauvages et plus spécialement l'Afrique noire — la répudient. Nous rétablissons la hiérarchie, mais en lui imposant des devoirs de caractère européen, et pour les former à notre manière, nous rompons le contrat entre eux et leurs administrés. En réalité, le levain est dans la pâte, la transformation des sociétés indigènes est inévitable. L'instruction des masses, l'indépendance que donne le salaire, l'évangélisation ont désagrégé la tribu. Est-il possible de faire évoluer les indigènes suivant la ligne de leurs civilisations? Mais le propre des civilisations était de ne pas évoluer. Les noirs n'ont pas le critère des jaunes, qui acceptent dans notre culture ce qui leur convient et rejettent le reste. Ils adoptent notre civilisation au hasard. Cela fera quelque chose d'hybride, d'inorganisé, de stérile, à moins que nous-mêmes trouvions les critères.

---

## Séance du 28 mai 1934.

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. *Louwers*, directeur.

Sont présents : MM. Bertrand, De Jonghe, Dupriez, Gohr, Rolin, Speyer, membres titulaires; MM. Dellicour, Engels, Heyse, Marzorati, Moeller et Smets, membres associés.

Excusés : le R. P. Charles, M. Franck, le R. P. Lotar et M. Wauters.

**Étude pour « Mémoires ».**

M. le *Secrétaire général* distribue aux membres un exemplaire d'une étude de M. le Dr *Mottoulle*, sur *Le Déterminisme fonctionnel de l'industrie dans l'éducation de l'indigène congolais*, préfacée par M. Bertrand. Il propose d'inviter le Dr Mottoulle à la prochaine séance, pour lui permettre d'exposer cette question. (*Adopté*.)

**Études démographiques.**

M. *Gohr* présente une étude de M. le Dr *Trolli* : *Contribution à l'étude de la Démographie des Bakongo* (voir p. 239). La Section prie M. le *Secrétaire général* d'inviter le Dr Trolli à exposer cette question à la prochaine séance et de distribuer l'étude aux membres, en vue d'un éventuel échange de vues.

**Communication de M. T. Heyse.**

M. *Heyse* donne lecture de *quelques vues générales et critiques sur le régime de la propriété immobilière au Congo belge*. Après avoir examiné l'aire d'application du décret du 6 février 1930, au point de vue des personnes,

il étudie la notion du titre originaire de propriété, le mode des transferts et mutations, l'inscription des charges et la question des bâtiments considérés isolément, ainsi que l'obligation du mesurage, et il termine par quelques considérations générales sur les avantages, les inconvénients et les lacunes du système d'enregistrement des propriétés en vigueur au Congo (voir p. 317).

Un échange de vues termine cette communication. Il porte sur les lacunes et certains inconvénients du système et sur les qualités qui sont requises du conservateur des titres fonciers. MM. le *Président*, *Moeller* et *Heyse* y prennent part.

La séance est levée à 18 h. 30.

---

**M. G. Trolli. — Contribution à l'étude de la démographie des Bakongo.**

(*Note présentée par M. A. GOHR.*)

L'étude de la situation démographique dans un pays neuf comme le Congo belge est un problème ardu qui présente de sérieuses difficultés. En effet, l'état-civil n'étant organisé que dans les grands centres, il est malaisé dans les régions urbaines, dans les chefferies et les villages indigènes, de toucher la totalité de la population, même lorsque l'enquête porte sur une région géographiquement bien délimitée.

L'obligation de déterminer l'âge des individus d'une façon empirique, en se basant sur les différentes tranches de la vie de l'indigène, est une autre difficulté; enfin, il est malaisé d'obtenir des renseignements exacts sur la composition des familles, naissances, décès, etc.

Les documents pouvant servir de base à un travail démographique sérieux sont rares; cette situation est d'ailleurs identique dans toutes les colonies du Centre-Africain.

C'est pourquoi jusqu'ici, aussi bien le Service territorial que le Service médical du Gouvernement du Congo, n'ont pu, en matière de démographie, se livrer qu'à des études partielles, par coups de sonde, ou bien encore basées sur des recensements fragmentaires avec des conclusions forcément incomplètes. On peut donc affirmer que jamais, depuis l'origine de la colonisation au Congo belge, il n'avait été procédé à une étude démographique suffisamment complète.

Si cette étude est aujourd'hui rendue possible, le mérite en revient au *Fonds Reine Élisabeth pour l'Assistance Médicale aux Indigènes* (Foréami), qui, dans l'application de méthodes qui lui sont propres, a réuni les éléments de

base indispensables à des conclusions démographiques satisfaisantes.

En effet, dans la réalisation de son programme au district du Bas-Congo, qui date de juillet 1931, le Foréami porte son assistance médicale intégrale aux indigènes, par la recherche de tous les malades atteints de maladies contagieuses, endémiques et épidémiques graves. Ce programme, dont l'étude remonte à 1928, est une judicieuse application des principes énoncés dans la circulaire du 10 décembre 1931 du médecin en chef du Congo belge, Dr TROLLI; il établit à la base, pour arriver à des résultats pratiques et définitifs, la nécessité de procéder à des recensements méthodiques et nominatifs, par l'inscription dans un registre spécial, de la totalité de la population, hommes, femmes, enfants. Ces recensements font l'objet de visites méthodiques des chefferies indigènes, villages et même les hameaux. Au cours de ces visites, la population est vue par le médecin ou l'agent sanitaire recenseur en personne, lequel procède case par case, individu par individu.

Le recensement est complété par un examen médical fait par le médecin; on arrive ainsi progressivement à dépister tous les malades qui sont ensuite traités jusqu'à guérison. Chaque indigène recensé reçoit un certificat médical et chaque malade une fiche de traitement.

Ces recensements méthodiques et systématiques sont renouvelés tous les six mois, jusqu'au moment où l'autorité médicale supérieure a acquis la conviction que la quasi-totalité de la population a été recensée et examinée. Ce résultat acquis, le service médical du Foréami procède alors périodiquement, par des appels nominaux des habitants, au cours desquels les registres de recensement sont mis à jour en tenant compte des modifications constatées, dans l'évolution des familles, etc.

Durant la période juillet 1931 à fin 1932, le personnel médical du Foréami a procédé à trois recensements semes-

triels dans la plupart des huit sous-secteurs du Bas-Congo; au cours de ces trois recensements, pratiqués suivant la méthode définie ci-dessus, 568.849 habitants ont été inscrits et médicalement examinés. Ce chiffre paraît correspondre globalement à 96 % de la population réellement existante.

Le médecin-directeur du Foréami en Afrique, Dr Dupuy, dans son rapport de fin 1931, a relaté les résultats d'une enquête démographique à laquelle il avait déjà procédé à l'époque. Ce premier travail était encore forcément incomplet; en effet, le personnel n'étant pas encore spécialement préparé à cette besogne, les recensements du second semestre 1931 n'ont pu être poussés à fond et ne portaient du reste que sur cinq sous-secteurs sur les huit occupés par Foréami.

Les deux recensements de 1932 nous permettent de penser que le Foréami a touché la quasi-totalité de la population du district du Bas-Congo. Nous avons aussi la conviction que les chiffres renseignés ont été établis avec conscience et exactitude et partant, les données de cette enquête ont une importance primordiale.

C'est donc sur l'enquête démographique du Bas-Congo, travail établi par le Dr Dupuy, que je me base pour faire cette étude qui ne vise d'ailleurs qu'à développer les constatations faites par le service médical du Foréami; c'est pourquoi il convient, avant tout, de remercier et féliciter ici, le Dr Dupuy et tous ses collaborateurs, pour l'effort considérable et ingrat qu'ils ont fourni pour apporter un peu de clarté au problème de la démographie du district du Bas-Congo, dont la solution est si intimement liée au succès des travaux du Foréami, c'est-à-dire la santé et l'harmonieux développement des populations indigènes.

En effet, le but de Foréami n'est pas uniquement de rechercher les malades et de les soigner, mais aussi et

surtout de relever la situation démographique de la région occupée et arriver ainsi à améliorer quantitativement et qualitativement la population existante.

Pour déterminer à un moment donné quels ont été les résultats obtenus et si le but a été atteint, il est indispensable de savoir quelle était la situation au départ, ce que nous ne pouvions connaître que par une enquête démographique bien établie.

Les D^rs^ V. et J. Deen, dans un Mémoire publié dans le *Bulletin de Pathologie exotique de l'Ouest-Africain*, écrivent :

« Sans le secours de la démographie, il n'y a pas de médecine sociale possible. Si nous voulons pouvoir juger les résultats des mesures prises en vue de protéger la santé publique, il est indispensable que ces résultats soient enregistrés d'une façon précise, réunis et comparés en tenant compte de tous les facteurs qui les conditionnent. »

Le D^r^ Mottoulle, de son côté, dans son rapport de la Commission sur la main-d'œuvre indigène, dit : « C'est actuellement un lieu commun dans la colonie d'exposer l'utilité ou mieux la nécessité pour un Gouvernement de connaître, tant au point de vue qualité qu'au point de vue quantité, la population qu'il administre. Il est regrettable que d'autres services, que ces questions devraient intéresser au plus haut point et qui ont le moyen et l'occasion de communiquer à l'Administration territoriale les données qu'ils ont ou qu'ils auraient dû recueillir pour leur éducation personnelle et les besoins de leurs services, s'enferment dans une tour d'ivoire et conservent pour eux leurs renseignements propres. Je parle spécialement pour les médecins et les missionnaires auxquels l'étude démographique d'une communauté indigène peut donner tant de renseignements précieux sur la santé physique et morale des populations dont ils ont la charge, sur les dangers qui les menacent et sur les mesures pratiques à prendre pour éviter une catastrophe. »

Le Foréami a fait ce travail, c'est le seul organisme au Congo et partout ailleurs qui ait compris cette nécessité et qui puisse fournir à l'Administration des données aussi certaines et aussi précises que le permettent les circonstances locales.

Le Dr Mottoulle indique « la manière d'opérer ». C'est la même à peu de chose près que celle prescrite dans l'organisation du Service de l'Assistance Médicale aux Indigènes établie en 1928 et appliquée en 1931 par Foréami.

M. P. Ryckmans, à son tour, dit : « Les administrateurs ne sont pas suffisamment convaincus de l'importance, de l'intérêt et de la difficulté du travail de recensement. Il comporte la visite de chaque case, le contact personnel avec chaque femme, la vue de presque tous les habitants. Par là il renseigne, mieux que des enquêtes spéciales, sur une foule de détails de la vie indigène, sur la situation démographique, sur l'état sanitaire, sur les coutumes familiales. »

Le Service territorial n'attachant pas à l'utilité de ce travail l'intérêt qu'il mérite, il appartenait au Service médical de le comprendre et de l'exécuter, attendu qu'il lui est indispensable comme base de réalisation du programme établi. On peut évidemment ne faire que de la médecine pure, ne soigner que les malades qui se présentent aux dispensaires, on peut même les faire soigner par un grand nombre d'infirmiers noirs, on aura sans doute ainsi fait œuvre humanitaire individuelle, mais du point de vue de la masse, du développement de la race, de la santé publique et de l'avenir de la population, le profit sera minime et sujet à caution. Pour le surplus, c'est une utopie de vouloir combattre une grande endémie et l'enrayer en se bornant à soigner les malades qui se présentent spontanément aux dispensaires, même s'ils constituent un pourcentage assez élevé de la population existante.

M. le colonel Bertrand dit : « Le rapport des sexes dans une communauté, donne l'élément stable permettant

d'apprécier dans quelle mesure il peut y avoir déficit d'hommes dans une communauté. »

Le major Cayen écrit : « Si le rapport des sexes est gravement altéré dans le sens d'un déficit d'hommes, on peut conclure, si pas nécessairement, à des prélèvements antérieurs excessifs, tout au moins à un trouble social et familial, à un besoin de repos. »

C'est ce rapport sexe qui nous permettra pour l'avenir, après quelques années d'occupation médicale, d'établir les résultats obtenus. Nous commencerons donc à examiner la situation démographique du Bas-Congo par l'étude de ce rapport sexe. Nous devrons cependant le compléter par l'étude du rapport entre naissances et décès et par conséquent du taux d'accroissement des populations soumises au contrôle médical. Ce taux nous permettra d'établir le résultat obtenu par nos moyens d'action et de lutte, soit une progression, soit une régression dans la situation démographique de la population du Bas-Congo. Ces données seront complétées par le travail purement médical qui nous indiquera les résultats obtenus dans la situation nosologique.

### RAPPORT SEXE A LA NAISSANCE

Suivant une loi biologique constante et universelle, il naît toujours plus de garçons que de filles : 105 à 106 garçons pour 100 filles.

Dans aucun des 31 pays dont l'enquête démographique a été publiée par l'*Annuaire sanitaire international* en 1930, cette loi ne fait défaut.

Il est à remarquer qu'en France, durant les années d'après guerre, le nombre de naissances d'enfants du sexe masculin avait augmenté; cependant l'influence présumée de la guerre mondiale sur l'accroissement de cette proportion a cessé de s'exercer à partir de 1927.

En Belgique, au cours de 1931, il est né 104,6 garçons pour 100 filles.

Le recensement du Foréami pour 1932 dans le district du Bas-Congo, abstraction faite du sous-secteur de l'Inkisi-Lukunga, où la discrimination des sexes n'a pas été établie, donne par contre une natalité plus élevée pour le sexe féminin; nous y relevons 10.416 filles pour 9.782 garçons, soit 93,9 garçons pour 100 filles. En 1931, il y est né 92,6 garçons pour 100 filles.

La loi naturelle ne semble donc pas être la règle pour la population indigène du Bas-Congo. On pourrait supposer que les enquêteurs ont été mal renseignés; cependant il est permis de constater que ce renversement de la formule se rencontre d'une façon constante, bien que dans des proportions différentes, au cours de deux années et dans chacun des sous-secteurs du Foréami. Nous ne possédons pas de points de comparaison avec les autres Colonies et très peu avec les autres régions du Congo. Dans le tableau joint au travail de M. P. Ryckmans résumant l'enquête démographique, par coups de sonde, établie dans toute la Colonie en 1929, nous remarquons la même formule : plus de filles que de garçons sauf dans la province Orientale. Dans le Rapport général du Congo belge pour 1931, une enquête semblable donne une même formule pour la province du Congo-Kasai, mais un nombre supérieur de naissances masculines dans les trois autres provinces. D'après une petite enquête que j'ai résumée en 1926 pour la province Orientale, j'ai relevé sur 1,743 naissances, 924 garçons et 819 filles. Suivant le R. P. Van Wing, dans ses *Études Bakongo*, l'état-civil de la Mission de Kisantu accuse pour les années 1910-1914 un total de 651 naissances dans la population catholique; dans ce nombre il y a 320 filles et 331 garçons. Le D^r^ De Greef, en 1933, dans la population du Bas-Kwilu, situé à la frontière angolaise, trouve 200 nourrissons filles contre 179 nourrissons mâles, soit 89,5 mâles pour 100 filles.

Dans *La deuxième contribution à l'étude de la démographie congolaise*, du D^r^ Schwetz, en 1924, nous trou-

vons, pour huit territoires du district du Kwango, 23.723 nourrissons mâles pour 26.114 nourrissons femelles, soit 90,8 garçons pour 100 filles sur une population globale de 562.858 indigènes. Il faut remarquer cependant qu'il s'agit de nourrissons et non pas de naissances.

En examinant ces statistiques par territoires, on constate que dans sept territoires sur huit le nombre de nourrissons mâles est inférieur à celui des nourrissons femelles. Un seul, le territoire de la Kantscha-Lubue, possédant une population globale de 107.726 indigènes, présente 4.988 nourrissons mâles pour 4.764 nourrissons femelles, soit 104 mâles pour 100 femelles. Nous voyons d'après le tableau détaillé du Dr SCHWETZ que la proportion varie dans ces territoires entre 80,4 et 104,7 nourrissons mâles pour 100 nourrissons femelles. Bien que ces écarts puissent paraître excessifs et fassent douter de la précision des recensements, on doit admettre le fait, qu'au cours des enquêtes démographiques exécutées par le personnel du Service territorial et du Service médical dans la province du Congo-Kasai, il a été constaté un nombre de nouveaux-nés du sexe féminin supérieur à celui des nouveaux-nés du sexe masculin. En me basant uniquement sur les statistiques de l'enquête du Service médical du Foréami pour le Bas-Congo, j'en arrive à la conclusion que dans le district du Bas-Congo, le nombre des naissances du sexe maculin est inférieur à celui des enfants du sexe féminin, ce qui est contraire à une loi biologique générale et constante.

Etant donné que cette constatation se reproduit en conclusion de deux recensements dans la même proportion et séparément dans chaque sous-secteur, il serait difficile d'admettre que dans chaque groupement indigène du Bas-Congo, les natifs se soient donné le mot d'ordre de cacher les nouveaux-nés du sexe masculin, ce qui cependant pourrait se produire non comme l'effet d'une consigne, mais plutôt d'une coutume que nous pouvons ignorer. Il serait donc utile que cette question fût examinée de plus près.

On pourrait, par exemple, rechercher si dans un pays à organisation matriarcale comme le Bas-Congo, les indigènes n'ont pas avantage à faire disparaître les nouveaux-nés du sexe masculin, qui ne représentent, suivant la coutume, aucune richesse mais plutôt une charge pour l'avenir.

Cependant, le R. P. Van Wing dit que « garçons et filles sont également bien venus et jouissent durant la première enfance des mêmes soins ». Il est à noter, néanmoins, que ce même missionnaire écrit au chapitre *La Naissance* : « Si c'est une fille, les femmes poussent des cris de joie : « Elo! Elo! » et l'on tire un coup de fusil pour annoncer au loin l'heureux événement. Si c'est un garçon, les femmes crient aussi de joie mais moins bruyamment : « basika losi!! » et la poudre ne parle pas. »

Par sous-secteurs dans le Bas-Congo, les proportions de naissances par sexe sont les suivantes :

| | | |
|---|---|---|
| Mayumbe ..................... | 92,9 | garçons pour 100 filles |
| Bas-Fleuve ................. | 89,6 | id. |
| Seke-Banza ................. | 98,5 | id. |
| Cataractes-Nord ........... | 93,3 | id. |
| Cataractes-Sud ........... | 94,3 | id. |
| Haute-Sele ................. | 90,2 | id. |
| Lufimi-Basse-Sele ......... | 89,6 | id. |

Nous remarquons que l'écart entre la Lufimi Basse-Sele et Seke-Banza est de 9 %.

### RAPPORT SEXE DE 1 JOUR A 3 ANS

En Belgique, le rapport sexe de 1 jour à 3 ans est de 102,8 garçons pour 100 filles contre 104,6 à la naissance, ce qui signifie que l'écart diminue et que la mortalité des garçons est plus élevée.

Le nombre de garçons dans la population Bas-Congo reste pour cette tranche de la vie, toujours inférieur au nombre de filles, mais l'écart diminue.

Au lieu du rapport 93,9 garçons pour 100 filles à la naissance, nous trouvons 94,5 garçons pour 100 filles.

D'après le Dr Dupuy, ces chiffres démontrent que pendant cette période, la mortalité a été plus élevée pour les filles que pour les garçons. La mortalité semblerait en effet, être la seule raison de cette diminution des filles, si l'on peut exclure la possibilité de la part des indigènes d'un intérêt quelconque de cacher à cette période les enfants du sexe féminin, après avoir caché ou supprimé les enfants de sexe masculin à la naissance.

Les statistiques de mortalité ne sont malheureusement pas établies d'après les sexes. L'écart constaté entre les sexes à la naissance, se maintient donc en faveur des femmes, mais tend à diminuer.

Dans tous les pays où la naissance des garçons est supérieure à celle des filles, c'est le nombre de garçons qui diminue, de façon que l'écart qui existait à la naissance se restreint progressivement. Il semblerait donc qu'une loi naturelle veut que le sexe qui prédomine à la naissance, supporte un plus fort déchet dès les premières années de l'existence. Nous ne possédons aucun moyen de comparaison avec les autres colonies, pas plus qu'avec les autres régions du Congo belge. Nous constatons le fait pour qu'il soit possible d'en rechercher les causes dans les études ultérieures.

Par sous-secteur dans le Bas-Congo, la proportion des garçons à filles de 0 à 3 ans, comparée à celle de la naissance, est la suivante :

| | Naissances. | De 0 à 3 ans. | Écart. |
|---|---|---|---|
| | — | — | — |
| Mayumbe | 92,9 | 95,1 | +2,2 |
| Bas-Fleuve | 89,6 | 98,3 | +8,7 |
| Seke-Banza | 98,5 | 97,3 | —1,2 |
| Cataractes-Nord | 93,3 | 93,2 | |
| Cataractes-Sud | 94,3 | 94,4 | |
| Haute-Sele | 90,2 | 91,4 | +1,2 |
| Lufimi-Basse-Sele | 89,6 | 98,8 | +9,2 |

Il y aurait donc diminution élevée de filles dans la Lufimi-Basse-Sele et au Bas-Fleuve, une faible diminution dans la Haute-Sele et au Mayumbe, aucune perte dans les Cataractes-Nord et dans les Cataractes-Sud et une diminution de garçons à Seke-Banza.

La comparaison avec l'enquête démographique pour 1931 ne peut être établie que pour deux sous-secteurs.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1931 | Mayumbe ........... | 92,4 | garçons pour 100 filles |
| — | Cataractes-Sud ...... | 94,6 | id. |
| 1932 | Mayumbe ........... | 95,1 | id. |
| — | Cataractes-Sud ...... | 94,4 | id. |

## RAPPORT SEXE DE 3 A 15 ANS

A partir de la fin de cette période de l'existence, il devient difficile de classer les individus dans l'une ou l'autre catégorie : adultes et non-adultes. Comment déterminer en effet cette limite d'âge de 15 ans?

Déjà en 1920, le Gouverneur général Rutten écrivait : « Mais que dire de ceux qui prétendent indiquer la répartition des recensés en adultes et non-adultes? Il n'y a pas d'état-civil pour guider le recenseur. Chaque noir ignore son âge et le plus sûr moyen d'être trompé est de le lui demander. Aucun critérium absolu ne s'impose au recenseur. Celui-ci met un individu dans la colonne « enfants » parce que telle est son impression du moment. Il arrive inévitablement que des indigènes ayant exactement le même âge sont placés dans des catégories différentes par le même recenseur et d'autre part, il est certain qu'examinés par des recenseurs différents ou par le même à des moments différents, le même individu serait placé dans des colonnes différentes. La répartition des adultes et non-adultes n'a donc rien du caractère absolu que seule la consultation de registres de l'état-civil bien tenu permettrait de lui attribuer. » Cependant, il ajoutait : « Comme les erreurs ainsi commises sont l'œuvre du hasard plutôt que

l'application méthodique de règles fausses, on peut espérer que dans l'ensemble elles se compensent à peu près et que la population des adultes et des non-adultes est approximativement exacte. »

Le D^r^ Schwetz, dans son rapport *Contribution à l'Étude de la Démographie congolaise de 1923*, écrivait : « La distinction, par conséquent, entre « adultes » et « enfants » est très vague et subjective, aussi vague et subjective qu'entre « jeunes » et « adolescents », par exemple. Pratiquement, on classe parmi les hommes adultes tout garçon assez grand et assez solide pour travailler, pour gagner sa vie, c'est-à-dire pour pouvoir payer l'impôt, soit vers l'âge de 15 ans. On classe parmi les femmes adultes toute jeune fille développée apte à se marier et à procréer, bref une pubère. »

Le D^r^ Mottoulle et M. P. Ryckmans, dans leurs rapports à la Commission de la main-d'œuvre, font les mêmes remarques. Le D^r^ Dupuy, dans son rapport de 1932, écrit : « Il est commun à toutes les races que la nubilité et l'émancipation consécutive des jeunes filles précèdent la virilité et l'émancipation du sexe masculin; de plus, en milieu indigène neuf, il est admis que nombre de jeunes filles à peine nubiles contractent le mariage coutumier. » Cependant ils ajoutent et à juste raison : « Souvent le passage des jeunes gens dans la catégorie « adultes » est également très rapide, ne serait-ce que pour la taxation de l'impôt personnel qui leur est assez systématiquement appliqué; ils sont d'ailleurs très fiers d'exhiber la plaque commémorative de ce stade. » Il est certain qu'à défaut d'un état-civil organisé nous aurons encore pendant longtemps des données peu précises.

Il n'est cependant pas douteux que tous les observateurs arrivent à cette même conclusion, à savoir : la proportion des sexes pendant la période de vie de 3 à 15 ans se renverse, la diminution des enfants du sexe prédominant à

la naissance continue à s'accentuer jusqu'à donner une supériorité au sexe qui était inférieur à la naissance.

En comparant les proportions de la Belgique et du Bas-Congo, nous trouvons :

| | Naissances. | 0 à 3 ans. | 3 à 15 ans. |
|---|---|---|---|
| | — | — | — |
| Belgique ........... | 104,6 garçons | 102,8 garçons | 98,0 garçons |
| Bas-Congo ........ | 93,9 id. | 94,5 id. | 109,0 id. |

En Belgique, les garçons diminuent dans la proportion de 6,6 %; au Bas-Congo, les filles diminuent dans la proportion de 15,1 %.

Le D^r^ Mottoulle écrit : « Dans la première enfance c'est le sexe mâle qui est le plus nombreux, mais ce chiffre s'inverse progressivement avec l'âge, car le jeune garçon s'expose plus aux accidents et aux maladies que la fille. » Nous voyons que pour le Bas-Congo c'est l'inverse qui se produit. Il est à remarquer que le garçon à l'âge de 6 ans quitte définitivement la hutte maternelle et suit son père; à l'âge de 10 ans il est envoyé au clan maternel où la vie devient beaucoup plus dure. Cependant la fille à l'âge de 6 ou 7 ans, couche déjà dans la maison des femmes et commence à aider sa maman dans les travaux du ménage et des champs et à l'âge de 10 ans s'occupe des durs travaux des champs comme une adulte. (R. P. Van Wing.) Quoi qu'il en soit, le D^r^ Dupuy impute pour le Bas-Congo cette diminution des filles « à la plus grande léthalité du groupe féminin au cours des deuxième et troisième enfances ». Il faudrait d'abord examiner si cette diminution n'est pas plutôt due à l'influence d'autres causes, abstraction faite de celle relatée plus haut, soit le passage plus précoce des filles dans la catégorie adultes. Il semble qu'il faudrait d'abord établir à quel moment exact de la période de 3 à 15 ans se produit ce renversement de la formule; s'il se produit aux environs de la puberté, il y a plus de probabilité que la théorie du classement erroné dans les groupes d'âge intervienne; s'il se produit pendant les pre-

mières années de cette tranche de la vie, il est plus probable que le facteur fragilité du sexe féminin et, par voie de conséquence, une plus forte mortalité signalée par le Dr Dupuy, soient spécialement en jeu.

Mais n'y aurait-il pas d'autres causes à ce renversement tout au moins pour la population Bas-Congo? Pour ma part, je pense qu'il faudrait en étudier deux : le matriarcat et les fiançailles. J'extrais du travail du R. P. Van Winc, *Étude du Bas-Congo*, quelques données intéressantes :

« Tous les Bakongo sont des frères; il n'y a parmi eux que des clans. Le clan c'est la collectivité de tous les descendants par filiation utérine d'une aïeule commune. Parmi les lois du clan, il y a l'exogamie d'abord : on ne marie pas son propre sang, donc les mariages se font entre clans différents.

» Mais par le fait du matriarcat, les enfants appartiennent au clan de la mère; l'oncle maternel exerce l'autorité sur les enfants de sa sœur et ceux-ci doivent retourner à une certaine époque de leur existence dans le village d'origine de leur mère, ce qui se produit aux environs de l'âge de 8, 10 à 12 ans. »

Cette règle était absolue avant l'occupation européenne; mais il est certain que par suite des modifications profondes qui se sont introduites dans les mœurs indigènes elle n'est plus appliquée partout avec la même rigueur. Dans l'un des clans, par des arrangements intervenus entre les deux parties, un certain nombre de filles seront laissées au clan paternel, ailleurs le clan maternel n'aura repris que les filles qui représentent une richesse et laissera les garçons qui représentent une charge. Il est probable que dans certains clans, l'échange des enfants se fait plus régulièrement que dans d'autres. Il pourrait même arriver, à titre d'hypothèse, que dans certains villages toutes les filles aillent vers le clan maternel et qu'aucune ne vienne rejoindre son clan. Nos statistiques étant établies

par sous-secteurs, dont chacun comprend un nombre de clans très élevés, il est possible que dans certains sous-secteurs l'échange des filles se fasse spécialement entre clans du même sous-secteur, sans faire varier sensiblement la proportion de garçons à filles, tandis que dans d'autres sous-secteurs, l'échange se fasse entre clans de sous-secteurs différents en proportions inégales.

Il y aurait donc autant de cas spéciaux à envisager qui peuvent expliquer aussi bien la diminution générale des filles que les différences existantes dans les proportions de cette diminution par sous-secteurs.

D'autre part, « les jeunes filles convoitées par quelque chef ou promises à un jeune homme, dont l'alliance est appréciée, sont envoyées vers l'âge de 8, 10, 12 ans au village du futur époux jusqu'à l'âge nubile ou un peu au delà » (R. P. Van Wing).

Dans certains sous-secteurs nous pouvons trouver de nombreux cas semblables, dans d'autres très peu.

Nous constatons que la diminution des filles varie beaucoup d'un sous-secteur à l'autre; en effet :

| | Naissances. | De 3 à 15 ans. | Différences. |
|---|---|---|---|
| | — | — | — |
| Mayumbe | 92,9 | 101,6 | 8,7 |
| Bas-Fleuve | 89,6 | 107,5 | 17,9 |
| Seke-Banza | 98,5 | 127,1 | 28,6 |
| Cataractes-Nord | 93,3 | 110,7 | 17,2 |
| Cataractes-Sud | 94,3 | 112,0 | 17,7 |
| Haute-Sele | 90,2 | 122,7 | 23,5 |
| Lufimi-Basse-Sele | 89,6 | 123,9 | 34,3 |

En admettant, par exemple, que dans la Lufimi-Basse-Sele, beaucoup de jeunes filles, sous l'influence des règles du matriarcat, ou en prévision du mariage futur, aient été envoyées au Mayumbe et que, par contre, le Mayumbe en ait envoyé très peu dans des clans d'autres sous-secteurs, la différence élevée entre ces deux sous-secteurs serait facilement expliquée. Je conclus que, jusqu'à preuve du

contraire, le classement erroné des filles et une mortalité plus élevée ne sont pas les seules causes à examiner dans la population Bas-Congo pour expliquer la diminution des filles dans le groupe d'âge de 3 à 15 ans.

Le Dr SCHWETZ écrivait : « Si cette explication est exacte (c'est-à-dire que le classement des filles a été erroné), le manque des filles doit contrebalancer l'excédent des femmes et égaliser ainsi le nombre d'individus des deux sexes; les recensements de Njadi nous le prouvent effectivement ». Nous verrons par la suite ce qui en est pour le Bas-Congo. Nous remarquons pour le moment que, si dans le territoire de Njadi, la proportion entre les garçons et les filles était de 55 et 45, soit un excédent de 10 garçons pour cent, dans le Bas-Congo elle n'est que de 51,4 et 48,6, soit un excédent de 2,8.

M. RYCKMANS écrit : « Le seul élément de la population qui soit constant c'est l'élément garçons. En admettant une proportion égale des filles et des garçons on ne sera pas loin de la vérité; en corrigeant les chiffres de cette manière on rendra comparables pour des populations diverses, des statistiques qui, prises telles quelles, ne le sont pas ». Cette formule paraît peut-être bonne à la condition de s'enquérir d'abord s'il n'y a pas pour chaque cas particulier, d'autres causes d'une plus grande valeur qui auraient influencé le rapport garçons-filles. Je pense qu'il n'y a pas d'inconvénients à adopter cette formule, là où l'écart est très peu élevé; mais par exemple, dans le sous-secteur de Seke-Banza, le nombre de filles de 3 à 15 ans serait ainsi augmenté de 1.000 individus sur un chiffre de 3.709 et, par le fait même, le nombre de femmes adultes serait diminué de ce même chiffre très élevé. Mais en supprimant tout écart entre garçons et filles dans le groupe d'âge de 3 à 15 ans, étant donné que dans les groupes précédents de 0 à 3 ans et à la naissance il y avait plus de

filles que de garçons, on doit admettre et démontrer de toute façon qu'il se produit entre 3 et 15 ans une diminution des filles. Nous constatons que partout ailleurs, dans le monde entier, pendant cette période de la vie, le nombre de garçons, qui était à la naissance et pendant la période de 0 à 3 ans, supérieur à celui des filles, diminue régulièrement pour en arriver vers les 15 ans, quelquefois plus tard, à une quasi-égalité des sexes. Cette égalité est passagère et l'on arrive bientôt au renversement définitif de la formule, soit à un nombre de femmes supérieur à celui des hommes. Ainsi que je l'ai dit précédemment, il est probable qu'une loi naturelle le veut ainsi; c'est-à-dire que le sexe prédominant à la naissance supporte au cours de l'enfance plus de déchets pour en arriver d'abord à l'égalité passagère des sexes et ensuite à la prédominance du sexe féminin. En Belgique, la supériorité numérique des mâles subsiste jusqu'à 19 et 20 ans; le plus bas écart se trouve entre 14 et 15 ans; après 19 ou 20 ans, la formule se renverse et le plus fort écart se rencontre entre 25 et 29 ans. En Bulgarie, la supériorité des mâles persiste jusqu'à 19 ans, en Allemagne jusqu'à 29 ans, en Suède jusqu'à 24 ans, au Danemark jusqu'à 14 ans, au Mexique jusqu'à 14 ans.

Au Bas-Congo, le nombre de filles, qui était supérieur à la naissance, diminue pour permettre d'arriver à l'égalité des sexes, mais cette diminution persiste jusqu'à renverser la formule avant les 15 ans, pour des causes diverses; mais d'autres causes interviennent par la suite pour établir la règle constante de la supériorité marquée des femmes sur les hommes.

### PROPORTION GARÇONS-FILLES GLOBALEMENT DE 0 A 15 ANS

En Belgique, on trouve 101 garçons de 0 à 15 ans pour 100 filles de 0 à 15 ans. Cependant, si nous considérons, comme le fait remarquer M. le Gouverneur général Rut-

TEN, que « répondent à notre notion non-adultes tous les garçons de moins de 18 ans et toutes les filles de moins de 15 ans », nous trouvons en Belgique, d'après les dernières statistiques, 118 garçons pour 100 filles.

D'après le R. P. VAN WING, *Revue du Congo*, 1923, « Note démographique concernant la région de Kisantu pour la population Bas-Congo », l'âge adulte peut être fixé à 18 ans environ pour les garçons et à 16 ans et demi pour les filles. Ce qui permet d'établir cette règle ce sont, d'une part, les registres de baptême, qui donnent l'âge exact des enfants et, d'autre part, le témoignage de personnes qui ont une longue expérience du pays. Cependant, dans le travail du même auteur : *Études Bakongo*, 1921 il est dit : « Au témoignage des personnes qui ont une longue expérience du pays Bakongo, il faudrait admettre que la plupart des filles n'atteignent la puberté qu'entre 13 et 15 ans et les garçons entre 14 et 16 ans ». Je pense qu'au cours de l'enquête médicale menée au Bas-Congo par le Foréami, la limite d'âge pour les non-adultes ayant été déterminée par l'aspect physique des hommes et par les signes extérieurs et la situation sociale des femmes, il a été tenu compte de la différence déterminant la puberté dans les deux sexes. Il est donc possible de comparer les chiffres d'Europe avec ceux d'Afrique, abstraction faite de toutes les causes que j'ai signalées dans le chapitre précédent et qui peuvent fournir une explication au nombre inférieur des non-adultes du sexe féminin.

Au Bas-Congo, nous trouvons pour les non-adultes globalement 106,1 garçons pour 100 filles, c'est-à-dire que si nous n'avions examiné que la situation des sexes parmi les non-adultes dans son ensemble, sans en examiner celle des différentes tranches de vie des enfants, nous aurions trouvé, comme partout ailleurs, un nombre plus élevé de garçons que de filles, mais dans une proportion assez faible.

En 1931, l'enquête démographique qui avait été établie

pour la première fois, donc incomplète, donnait une proportion de 50 % de part et d'autre. En 1932, par sous-secteur, nous avons :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe .............. | 100,1 | Cataractes-Sud ...... | 107,9 |
| Bas-Fleuve ........... | 105,4 | Haute-Sele ........... | 108,1 |
| Seke-Banza ........... | 119,3 | Lufimi-Basse-Sele ... | 117,1 |
| Cataractes-Nord ...... | 106,7 | | |

Le nombre des non-adultes mâles, par rapport aux non-adultes femelles, est donc plus élevé dans les sous-secteurs de Seke-Banza, 119,3 %, et de la Lufimi-Basse-Sele, 117,1 %.

En 1931, l'enquête avait signalé à Seke-Banza 5.502 garçons pour 5.062 filles, soit 108,6 % de filles, ce qui semble plus normal; dans la Lufimi-Basse-Sele, c'est la première enquête démographique que l'on a établie; ce n'est qu'en 1933 que l'on pourra faire une comparaison utile. Au Mayumbe, il n'y a presque pas d'écart; dans les quatre autres sous-secteurs, l'écart est peu élevé. Il ne semblerait donc pas absolument nécessaire de corriger les chiffres des enfants, comme le propose M. P. Ryckmans, et d'admettre une proportion égale de filles et de garçons. Cette égalité ne se rencontre nulle part ailleurs et il serait difficile d'admettre qu'elle existe au Congo. Des corrections méritent d'être faites pour des enquêtes qui ne donnent pas de garanties d'exactitude, comme celle citée par M. Ryckmans pour le Sankuru, où l'on trouve des chiffres sujets à caution.

Il est certain, par exemple, qu'à Seke-Banza, il semble excessif que le nombre de garçons soit supérieur de 971 unités à celui des filles sur une population non-adulte de 6.000 garçons et de 5.029 filles. Le D[r] Dupuy a attiré l'attention du recenseur sur cet écart; il a confirmé ses statistiques, mais il aurait dû faire rechercher les raisons de cette situation.

En 1933, dans la région du Bas-Kwilu, parmi la popu-

lation de la frontière angolaise, le Dr De Greef trouve 119,1 garçons pour 100 filles. Il fait remarquer que les Bayakas ont l'habitude de cacher les filles depuis qu'elles atteignent l'âge de la puberté jusqu'au moment où elles sont mariées. Dans la même population, le recensement administratif donne 113,9 pour cent.

En appliquant au secteur du Bas-Congo la proposition de M. Ryckmans, le nombre de filles devrait être augmenté dans chaque sous-secteur dans les proportions suivantes :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 70 | = | 0,16 % |
| Bas-Fleuve | 280 | = | 5,40 % |
| Seke-Banza | 971 | = | 19,30 % |
| Cataractes-Nord | 1.158 | = | 6,70 % |
| Cataractes-Sud | 2.443 | = | 7,90 % |
| Haute-Sele | 1.220 | = | 8,10 % |
| Lufimi-Basse-Sele | 570 | = | 17,10 % |

Nous voyons par là l'influence que pourrait avoir l'application de cette méthode sur l'interprétation des états démographiques, les non-adultes venant à être augmentés dans une proportion assez importante dans certains sous-secteurs et notamment dans celui de Seke-Banza et de la Lufimi-Basse-Sele.

Pour Seke-Banza, par exemple, les proportions par catégories d'âge seraient respectivement de :

| ENQUETE FOREAMI | | CORRECTION RYCKMANS | |
|---|---|---|---|
| Enfants | 42,38 | Enfants | 46,1 |
| Adultes | 48,05 | Adultes | 44,3 |
| Vieillards | 9,57 | Vieillards | 9,6 |

Si l'on examine la proportion des non-adultes par sexe par rapport à la population globale du même sexe, nous trouvons :

51,1 garçons % — population globale masculine;
44,6 filles % — population globale féminie.

Dans une enquête faite par le Service médical au district des Bangalas dans la province de l'Équateur, sur une population de **332.673** individus on trouve **44,7** garçons et **34,7** filles %. A noter le nombre peu élevé des non-adultes.

En Belgique, ces mêmes proportions sont de **24,9** et 24,4.

Par sous-secteur, nous trouvons au Bas-Congo :

| GARÇONS<br>% Population globale masculine. | | FILLES<br>% Population globale féminine. | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 51,4 | Mayumbe | 45,7 |
| Bas-Fleuve | 43,7 | Bas-Fleuve | 37,5 |
| Seke-Banza | 48,6 | Seke-Banza | 36,8 |
| Cataractes-Nord | 56,0 | Cataractes-Nord | 47,6 |
| Cataractes-Sud | 53,7 | Cataractes-Sud | 42,4 |
| Haute-Sele | 47,9 | Haute-Sele | 43,7 |
| Lufimi-Basse-Sele | 40,6 | Lufimi-Basse-Sele | 34,4 |

Dans trois sous-secteurs, Mayumbe, Cataractes-Nord, Cataractes-Sud, on trouve les garçons dans une proportion supérieure à 50 % de la population globale masculine; à Seke-Banza et dans la Haute-Sele, les garçons sont dans une proportion approchant de 50 % et dans deux sous-secteurs, Bas-Fleuve et Lufimi-Basse-Sele, dans une proportion inférieure.

Par contre, les filles sont dans une proportion très inférieure à 50 % dans tous les sous-secteurs, sauf aux Cataractes-Nord et spécialement dans une proportion très faible au Bas-Fleuve, à Seke-Banza et dans la Lufimi-Basse-Sele.

## RAPPORT HOMMES-ADULTES — FEMMES-ADULTES VIEILLARDS EXCLUS

D'après le recensement du Foréami pour **1932**, on trouve pour les sept sous-secteurs où la discrimination entre sexes a été établie, **104.691** hommes adultes et **125.505** femmes adultes, soit **83,4** hommes pour **100** femmes

adultes. En admettant même que, comme en Europe, on ait fait passer dans la catégorie des adultes la jeune fille à l'âge de 15 ans et le jeune homme à l'âge de 18 ans, il n'en reste pas moins un écart de 16,6 % entre hommes et femmes aptes à la reproduction.

En tablant sur la formule de M. P. Ryckmans, l'écart diminue et s'établit à 12 %, soit 88 hommes adultes pour 100 femmes adultes.

Durant la tranche de vie de 3 à 15 ans, nous avions 109 garçons pour 100 filles; il n'y a plus pour les adultes que 83,4 hommes pour 100 femmes adultes, donc un écart de 25,5 hommes pour 100 femmes. Les statistiques démographique ne nous renseignent pas sur les décès par sexe; nous ne pouvons donc établir la cause exacte de cette diminution importante parmi la population du sexe masculin.

A partir de la puberté, deux causes interviennent pour modifier le rapport hommes à femmes :

1° Les décès qui, suivant les différentes époques de la vie de l'adulte, influent davantage sur un sexe que sur l'autre; dans la période où la femme exerce sa maternité, la mortalité féminine est plus élevée que la mortalité masculine; dans la période suivante, la plus grande fréquence de mortalité masculine semble être la conséquence des fatigues que l'homme a dû supporter dans l'âge viril. Dans une troisième période, la mortalité de l'homme s'atténue; il reste cependant toujours un certain avantage pour les femmes.

2° L'émigration, qui est fournie presque exclusivement par l'élément masculin. En Italie, qui est un exemple typique des pays à émigration, il est prouvé que les régions où la disproportion est la plus élevée, lorsque la mortalité supérieure d'un sexe n'intervient pas, sont celles où l'émigration a été la plus intense. Cette situation se constate aussi dans le Bas-Congo.

Le rapport hommes adultes-femmes adultes par sous-secteur s'établit ainsi :

| | Hommes adultes pour 100 femmes adultes. |
|---|---|
| Mayumbe | 81,6 |
| Bas-Fleuve | 85,0 |
| Seke-Banza | 78,4 |
| Cataractes-Nord | 78,2 |
| Cataractes-Sud | 82,2 |
| Haute-Sele | 94,4 |
| Lufimi-Basse-Sele | 87,9 |

Le rapport du Dr Dupuy sur l'étude démographique dit : « Dans la Haute-Sele, où les populations sont celles qui ont été le moins sollicitées pour les travaux industriels, le rapport hommes-femmes adultes donne une approximation qu'on peut estimer très favorable. » Ce qui signifie que dans les sous-secteurs où la proportion des hommes adultes par rapport à la proportion des femmes adultes est la plus élevée en faveur des femmes, il y a eu une plus forte sollicitation de main-d'œuvre, donc une plus forte émigration, ce qui se constate spécialement aux Cataractes-Nord, à Seke-Banza, au Mayumbe et au Bas-Fleuve.

Mais si l'on adopte la formule proposée par M. Ryckmans, qui veut que l'on égalise le nombre des filles à celui des garçons en diminuant le nombre des femmes adultes, nous aurons les proportions suivantes :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 81,6 | au lieu de | 81,6 |
| Bas-Fleuve | 88,5 | id. | 85,0 |
| Seke-Banza | 91,0 | id. | 78,4 |
| Cataractes-Nord | 84,1 | id. | 78,2 |
| Cataractes-Sud | 85,9 | id. | 82,2 |
| Haute-Sele | 102 | id. | 94,4 |
| Lufimi-Basse-Sele | 97,9 | id. | 87,9 |

Dans ces conditions, ce serait au Mayumbe, aux Cataractes-Nord et aux Cataractes-Sud que l'on aurait constaté la plus forte émigration.

A noter que dans la Haute-Sele, le nombre d'adultes mâles serait supérieur à celui des adultes femelles et que dans la Lufimi-Basse-Sele, au Seke-Banza et au Bas-Fleuve, l'écart entre hommes et femmes adultes deviendrait très faible.

La population adulte par sexe, par rapport à la population globale, d'après l'enquête démographique, est globalement de 20,6 hommes, 24,7 femmes; d'après la formule de M. P. Ryckmans, 20,6 hommes, 23,3 femmes.

Dans son travail sur la *Démographie congolaise* de juillet 1932, publiée dans le journal AFRICA, M. P. RYCKMANS écrit, au sujet de l'étude démographique du Foréami pour 1931 : « Si l'on considère séparément les sexes pour les habitants de 15 à 45 ans, on trouve :

| | Congo % | Belgique % |
|---|---|---|
| | — | — |
| Hommes adultes | 20,1 | 24,1 |
| Femmes adultes | 24,6 | 24,6 |

» La conclusion inattendue et remarquable est que, si les statistiques de mortalité du Mayumbe et de la Belgique, ne peuvent en rien être comparées parce que la composition de la population par âge est profondément différente, par contre les statistiques des naissances sont très exactement comparables; elles correspondent dans les deux régions à une fécondité tout à fait égale, puisque la proportion des femmes aptes à procréer est identique. »

Cependant M. P. Ryckmans n'a pas tenu compte dans ses calculs de sa proposition d'égaliser le nombre des filles et des garçons et, d'autre part, du fait que le recensement de 1931 n'était pas un recensement complet. En 1932, après un recensement que l'on peut considérer comme satisfaisant, nous obtenons, d'après l'enquête :

| | Congo % | Belgique % |
|---|---|---|
| | — | — |
| Hommes adultes | 20,6 | 24,1 |
| Femmes adultes | 24,7 | 24,6 |

tandis que suivant la formule de M. Ryckmans on obtient :

| | Congo % | Belgique % |
|---|---|---|
| | — | — |
| Femmes adultes | 23,3 | 24,6 |

Nous aurions donc d'après cette formule, un nombre de femmes adultes aptes à procréer, inférieur à celui de la Belgique. Je pense que la formule de M. P. Ryckmans élimine trop de femmes qui sont réellement aptes à la procréation et que l'impression des médecins enquêteurs est préférable à cette formule, à la condition que dans chaque cas il soit tenu compte de certaines fautes d'interprétation comme celle qui s'est sans doute produite à Seke-Banza.

Si nous prenons comme base de comparaison les chiffres d'autres pays que la Belgique, nous voyons que le rapport est de :

| | | | |
|---|---|---|---|
| France | 23,7 femmes | Pologne | 24,1 femmes |
| Estonie | 24,7 id. | Égypte | 20,2 id. |
| Pays-Bas | 22,9 id. | Mexique | 24,8 id. |

Au Bas-Congo, par sous-secteur, la proportion hommes adultes et femmes adultes, par rapport à la population globale de chaque sous-section, s'établit ainsi :

| | Hommes. | Femmes d'après l'enquête. | Femmes d'après la formule de M. Ryckmans. |
|---|---|---|---|
| | — | — | — |
| Mayumbe | 20,1 | 24,5 | 24,5 |
| Bas-Fleuve | 23,4 | 27,5 | 26,4 |
| Seke-Banza | 21,1 | 26,9 | 23,1 |
| Cataractes-Nord | 18,8 | 24,0 | 22,4 |
| Cataractes-Sud | 19,4 | 23,7 | 21,7 |
| Haute-Sele | 23,2 | 24,3 | 22,5 |
| Lufimi-Basse-Sele | 25,6 | 29,1 | 26,1 |

Suivant l'enquête démographique, la proportion des femmes aptes à procréer varie donc dans tous les sous-

secteurs du Foréami entre 23,7 % et 29 % et d'après les propositions de M. Ryckmans entre 21,7 et 26,4 %.

L'enquête démographique donne un nombre supérieur de femmes aptes à la procréation au Bas-Fleuve, à Seke-Banza et dans la Lufimi-Basse-Sele; d'après les modifications de M. Ryckmans, au Bas-Fleuve, dans la Lufimi-Basse-Sele et au Mayumbe. En conclusion, c'est donc dans ces sous-secteurs que nous devrions trouver, dans des conditions normales, le nombre le plus élevé de naissances ou de grossesses; nous verrons par la suite qu'il n'en est rien.

Le D[r] Schwetz a écrit dans son étude sur la population de N'adi, que l'écart des filles à la période de 3 à 15 ans était contrebalancé par l'excédent des femmes en égalisant ainsi le nombre d'individus des deux sexes.

Or, d'après l'enquête démographique du Bas-Congo nous avons :

| | Hommes. | Femmes. | Écart. |
|---|---|---|---|
| | — | — | — |
| De 3 à 15 ans.............. | 51,4 | 48,6 | 2,8 |
| De 15 à 45 ans ........... | 45,4 | 54,6 | 9,2 |

Ce postulat ne s'applique donc pas aux Bakongo. Par sous-secteur, l'écart entre les proportions des mâles par rapport aux femelles dans les deux périodes d'âge s'établit ainsi :

| | Mâles entre 3 et 15 ans sur 100 femmes du même âge. | Mâles entre 15 et 45 ans sur 100 femmes du même âge. | Ecart. |
|---|---|---|---|
| | — | — | — |
| Mayumbe ......... | 101,6 | 81,6 | 20,0 |
| Bas-Fleuve ......... | 107,5 | 85,0 | 22,5 |
| Seke-Banza......... | 127,1 | 78,4 | 48,7 |
| Cataractes-Nord... | 100,7 | 78,2 | 22,5 |
| Cataractes-Sud ... | 112,0 | 82,2 | 29,8 |
| Haute-Sele ......... | 122,7 | 94,4 | 28,3 |
| Lufimi-Basse-Sele | 123,9 | 87,9 | 36,3 |

Il est évident que ces écarts doivent être la conséquence

ou d'une mortalité spéciale, ou d'un exode d'hommes adultes ou encore d'une augmentation des femmes.

C'est à Seke-Banza et dans la Lufimi-Basse-Sele, spécialement, et ensuite aux Cataractes-Sud et aux Cataractes-Nord, que ces causes auraient produit leurs effets.

### RAPPORT HOMMES VIEILLARDS — FEMMES VIEILLARDS

Le D^r^ Dupuy dit dans son rapport :

« Le rapport

$$\frac{\text{Hommes vieillards} = 14.063}{\text{Femmes vieillards} = 20.774} = 67,7\ \%$$

traduit la longévité plus accentuée du groupe féminin, malgré tous les incidents de la période génitale et du travail coutumier imposé aux femmes. Ce seul facteur n'est d'ailleurs pas suffisant à lui seul pour faire admettre ce gros écart; il semble qu'il soit également imputable à une mortalité exagérée des hommes adultes depuis l'âge de 30 ans. »

Mais, encore une fois, je crois que cette proportion n'a rien de bien exagéré, car en Belgique, en 1920, il y avait 79,3 vieillards mâles pour 100 vieillards femmes, en considérant comme vieillards en Belgique les individus à partir de 65 ans.

Le D^r^ Dupuy place dans la catégorie des vieillards les individus à partir de 45 ans; il y a cependant au Congo des hommes de 45 ans plus nombreux qu'on ne paraît le croire et qui sont loin d'être des vieillards. Je crois cependant qu'il faudrait voir de plus près la question des vieillards en Afrique; il n'est pas douteux que si la femme, même vieille, rend encore des services et est respectée, l'homme vieillard n'est plus d'aucune utilité et comme tel est négligé et devient un rebut de la Société indigène.

Considérant la population masculine globale du Bas-Congo, la proportion des hommes vieillards est de 5,7 %

et varie entre 5 et 7 %; en Belgique, elle est de 5,8 %. Cependant, par rapport à la population mâle adulte globale, la proportion est de 11,9 % au Bas-Congo, alors qu'en Belgique elle n'est que de 7,6.

Par sous-secteurs, la proportion vieillards mâles comparée à la population mâles adultes plus vieillards est de :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 12,3 | Cataractes-Sud | 12,7 |
| Bas-Fleuve | 12,0 | Haute-Sele | 10,0 |
| Seke-Banza | 13,4 | Lufimi-Basse-Sele | 12,2 |
| Cataractes-Nord | 0,9 | | |

Le rapport hommes vieillards-femmes vieillards qui est globalement de 67,7 % se partage par sous-secteur :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 67,3 | Cataractes-Sud | 73,1 |
| Bas-Fleuve | 61,0 | Haute-Sele | 71,2 |
| Seke-Banza | 51,7 | Lufimi-Basse-Sele | 93,9 |
| Cataractes-Nord | 60,0 | | |

A noter le pourcentage extrêmement faible des vieillards mâles à Seke-Banza et leur proportion élevée dans la Lufimi-Basse-Sele. L'écart entre ces deux rapports est de 42,2, alors que celui des adultes pour ces mêmes populations n'était que de 9,5.

Cependant, c'est à Seke-Banza que nous trouvons le nombre le plus élevé de vieillards mâles dans la population masculine (13,4 %), ainsi que le rapport vieillards des deux sexes, comparée à la population globale (9,5 %).

Ce dernier rapport, en effet, qui est de 6,8 environ pour toute la population Bakongo, se partage, comme nous le verrons plus loin, par sous-secteur :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 6,8 | Cataractes-Sud | 6,8 |
| Bas-Fleuve | 9,0 | Haute-Sele | 6,7 |
| Seke-Banza | 9,5 | Lufimi-Basse-Sele | 7,4 |
| Cataractes-Nord | 5,4 | | |

Les Cataractes-Nord donnent le nombre le plus faible de vieillards, tandis que le chiffre le plus élevé se trouve

à Seke-Banza, Bas-Fleuve et Lufimi-Basse-Sele; cependant la proportion par sexe varie fortement entre ces trois sous-secteurs.

### RAPPORT SEXE HOMMES ADULTES + VIEILLARDS FEMMES ADULTES + VIEILLARDS

La proportion pour le secteur Foréami du Bas-Congo des hommes adultes par rapport aux femmes adultes, y compris les vieillards, est de 81 %, soit 44,8 hommes et 55,2 femmes %.

Le D[r] Schwetz, dans les huit territoires du Kwango examinés par le personnel de la mission médicale, trouvait une proportion moyenne de 75,4 hommes pour 100 femmes avec une oscillation de 74,5 à 82,2.

Le D[r] Marone, dans le district des Bangalas, trouve une proportion globale de 88,8 hommes pour 100 femmes, avec une oscillation de 67,2 à 105,6; dans un territoire, celui de Madjamboli, il trouve, en effet, plus d'hommes que de femmes.

La mission du D[r] Prati contre la maladie du sommeil dans les territoires Ruanda-Urundi, région Tanganika-Ruzizi, a recensé 90,7 hommes pour 100 femmes. D'après le D[r] De Greef, au Bas-Kwilu il y a 88,2 hommes pour 100 femmes; le recensement administratif donne 86,3 %.

Les données de l'enquête de M. Ryckmans de 1929 n'indiquent que 83 hommes pour 100 femmes dans toute la Colonie, avec seulement 78 % dans la province Congo-Kasai.

D'après le mouvement démographique de la Colonie (coups de sonde) pour 1931, il y a une proportion de 94,1 hommes pour 100 femmes, se partageant ainsi par province : 84,0 % à la province Congo-Kasai; 87,3 % à la province de l'Équateur; 103,2 % à la province Orientale; 95,1 % à la province du Katanga.

Dans le secteur du Bas-Congo, les proportions par sous-secteur sont les suivantes :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 79,6 % | Cataractes-Sud | 80,9 % |
| Bas-Fleuve | 81,2 % | Haute-Sele | 91,3 % |
| Seke-Banza | 74,5 % | Lufimi-Basse-Sele | 88,5 % |
| Cataractes-Nord | 76,1 % | | |

A noter que c'est à Seke-Banza, où le rapport des naissances masculines et celui des garçons de 3 à 15 ans sont les plus élevés, que l'on trouve le rapport le plus bas pour les hommes, influencé qu'il est par le taux minime des vieillards du sexe masculin et par le taux peu élevé des adultes mâles.

Par contre, le rapport le plus élevé est celui de la Haute-Sele, où le nombre des adultes mâles est aussi le plus grand.

En adoptant le système proposé par M. Ryckmans, de considérer le nombre des filles égal à celui des garçons, en diminuant d'autant le nombre des femmes, nous aurons 139.667 femmes pour 118.754 hommes, soit 85 hommes pour 100 femmes au lieu de 81,1.

Par sous-secteur, nous aurions :

| | | |
|---|---|---|
| Mayumbe | 79,6 | pour 100 femmes |
| Bas-Fleuve | 83,9 | id. |
| Seke-Banza | 82,6 | id. |
| Cataractes-Nord | 81,0 | id. |
| Cataractes-Sud | 87,0 | id. |
| Haute-Sele | 97,4 | id. |
| Lufimi-Basse-Sele | 97,4 | id. |

Même en calculant suivant cette formule, le déficit des hommes adultes reste au minimum de 20.913 sur 139.667 femmes, soit 14 % en moins. D'après l'enquête démographique de 1929, qui porte sur toute la Colonie, citée par M. Ryckmans et rectifiée par lui, il y aurait eu 12 % de déficit hommes.

A ce sujet, M. RYCKMANS dit : « A quoi tient ce déficit ? En partie sans nul doute à des causes naturelles. Les hommes boivent plus, mangent moins bien, s'exposent

davantage. Mais les recrutements, les pertes dues au travail y sont pour quelque chose aussi. Quoi qu'il en soit, il est de fait que parmi les vieillards, la prédominance des femmes est très marquée : hommes, 43 %; femmes, 57 %. Beaucoup moins d'hommes arrivent à la vieillesse ».

Nous avons, en effet, vu que dans le Bas-Congo la proportion hommes vieillards à femmes vieillards est de 67,7 %.

Il est certain que, sauf pour la Haute-Sele et la Lufimi-Basse-Sele, le déficit hommes est très élevé et doit correspondre à un prélèvement excessif d'hommes. Et M. Ryckmans conclut comme suit : « En tous cas, on ne peut admettre que des causes normales fassent baisser le pourcentage des hommes à moins de 95 pour 100 femmes. Une proportion plus basse prouve un trouble, un prélèvement anormal et il faut en tenir compte dans les recrutements ».

Dans ces conditions, dans la Haute-Sele et dans la Lufimi-Basse-Sele, il n'y aurait pas eu de troubles dus à un prélèvement anormal. Nous verrons plus loin que notamment, en ce qui concerne la Lufimi-Basse-Sele, cette conclusion n'est pas conforme à la réalité.

Cela démontre qu'il serait dangereux d'établir des principes en se basant uniquement sur une des données du problème.

## RAPPORT POPULATION MASCULINE A POPULATION FÉMININE POUR POPULATION GLOBALE

Il existe dans le monde entier environ 997 hommes pour 1.000 femmes.

En Europe, l'infériorité des hommes sur les femmes est de beaucoup plus élevée; il y a 937 hommes pour 1.000 femmes. Mais

| | | |
|---|---|---|
| En Asie, on compte...... | 1.043 | hommes pour 1.000 femmes |
| En Amérique .............. | 1.016 | id. |
| En Océanie .................. | 1.064 | id. |
| En Afrique .................. | 963 | id. |

La supériorité du sexe masculin en Asie est expliquée par le fait de la situation sociale inférieure faite aux femmes; cependant, j'ai lu, ailleurs, que la mortalité des hommes est supérieure à celle des femmes. La supériorité du sexe masculin en Amérique et en Océanie est expliquée par le fait des immigrations qui sont notamment représentées par l''élément masculin. Parmi les trente et un pays dont l'enquête démographique a été publiée dans l'*Annuaire sanitaire international*, en 1930, par la Société des Nations, on constate un excédent d'hommes sur les femmes : en Australie, où l'immigration est élevée, 4,30 pour 1.000 habitants; aux États-Unis d'Amérique, où il y a 509 hommes pour 490 femmes et où l'immigration est aussi très élevée; en Irlande, où il y a 507 hommes pour 493 femmes, l'émigration est néanmoins supérieure à l'immigration, mais la mortalité féminine est de beaucoup supérieure à la mortalité masculine; en Nouvelle-Zélande, où il y a 510,5 hommes pour 489,5 femmes. Dans les vingt-sept autres pays, le nombre de femmes est supérieur à celui des hommes.

En ce qui concerne l'Europe, les proportions varient de pays à pays; en effet, on constate :

En France, 923 hommes pour 1.000 femmes; en Angleterre, 913 hommes pour 1.000 femmes.

Dans certains districts même 816 hommes pour 1.000 femmes.

En Italie, 968 hommes pour 1.000 femmes, pour la population résidente, y compris les émigrés dont on escompte le retour au pays vers la fin de l'année, au cours de laquelle le recensement a été établi; 957 hommes pour 1.000 femmes pour la population globale.

En Belgique, 981 hommes pour 1.000 femmes en 1930.

Cette proportion était en 1920 de 968 pour 1.000 femmes. Ces chiffres démontrent qu'on ne peut faire aucune comparaison entre un pays et l'autre et d'autant moins entre pays très différents comme l'Europe et l'Afrique.

L'enquête démographique faite en 1932 par le personnel médical du Foréami dans le district du Bas-Congo sur une population globale de 568.749 indigènes, population autochtone, exception faite des populations des villes et représentant approximativement les 95 % de la population réellement existante, donne une proportion de *93,6 hommes pour 100 femmes*, soit, pour 100 habitants, 47,8 hommes pour 52,2 femmes, donc un taux semblable à celui de l'Europe en général, mais inférieur à celui admis pour l'Afrique et à celui résultant des coups de sonde auxquels on a procédé au Congo belge dans les différentes provinces. L'enquête démographique administrative, pratiquée en 1929 sur un total de 504.865 habitants, donnait 92,5 hommes pour 100 femmes. Une enquête semblable établie en 1931 sur 905.423 âmes donnait une proportion de 98,7 hommes pour 100 femmes. L'écart entre ces deux chiffres est trop élevé et démontre le peu de valeur de ces enquêtes par coups de sonde. Le D^r^ MOTTOULLE trouve à la province de l'Équateur, en 1930, sur un nombre très limité d'indigènes, 96,0 hommes pour 100 femmes, avant tout prélèvement. Le D^r^ MARONE, dans son travail sur un projet d'organisation du Service d'Assistance Médicale Indigène dans le district des Bangalas, dans la province de l'Équateur, signale, sur une population de 332.673 indigènes, une proportion de 88,8 hommes pour 100 femmes globalement, variant par territoire entre 79,3 et 108,3. Le D^r^ Schwetz en 1921, au Kwango, dans le territoire de Niadi, où, d'après ses dires, il a pu uniquement trouver des renseignements complets sur la proportion des sexes, trouve sur une population de 44.483 habitants, 93,2 hommes pour 100 femmes, chiffre se rapprochant ainsi sensiblement des chiffres globaux pour le Bas-Congo.

Mais dans son rapport de 1924, sur une population globale de 562.858 indigènes du Kwango, il trouve 88,7 hommes pour 100 femmes, les chiffres variant par territoire entre 86,3 et 94,5 hommes pour 100 femmes. En 1933, le D^r^ De Greef, dans le Bas-Kwilu, trouve un nombre presque

égal d'hommes et de femmes aussi bien par le recensement médical que par le recensement administratif.

Pour les sous-secteurs du Bas-Congo, ces proportions varient considérablement de région à région et se partagent ainsi :

| Sous-secteurs | Population. | Hommes. | Femmes. |
|---|---|---|---|
| — | — | — | — |
| Mayumbe .............. | 173.335 | 89,0 | 100 |
| Bas-Fleuve ............ | 26.127 | 87,9 | 100 |
| Seke-Banza ........... | 26.022 | 92,1 | 100 |
| Cataractes-Nord ...... | 68.830 | 92,1 | 100 |
| Cataractes-Sud......... | 126.892 | 93,8 | 100 |
| Inkisi-Lukunga ...... | 58.744 | 98,5 | 100 |
| Haute-Sele.............. | 67.927 | 98,4 | 100 |
| Lufimi-Basse-Sele ... | 20.872 | 98,0 | 100 |

Donc, trois sous-secteurs où la disproportion est très peu élevée (1,5-1,6 et 2 %), trois sous-secteurs où la disproportion est moyennement élevée (6,2-7,9 %), deux sous-secteurs où la disproportion est très élevée (11,0 et 12,1 %). Le D^r^ Schwetz trouve dans cinq territoires sur huit, un écart allant de 11,7 à 13,4. Il serait intéressant de savoir ce qui s'est produit au cours de ces douze dernières années après cette enquête.

L'enquête du D^r^ Marone donne dans deux territoires un écart de 6 et 7, dans deux territoires un écart de 6,4 et 6,9, dans quatre territoires un écart de 10,4, 13,2, 13,5, 14,7 et dans un territoire un écart de 20,7. Dans un seul territoire, il trouve plus d'hommes que de femmes. M. Ryckmans fait remarquer qu'au Sankuru il y a plus d'hommes que de femmes, soit 102,7 %. A noter que dans le Bas-Congo, le taux inférieur d'hommes se rencontre dans tous les sous-secteurs indistinctement, alors qu'en Belgique, sur neuf arrondissements, il y en a trois où le nombre d'hommes est supérieur à celui des femmes.

En 1931, les statistiques démographiques donnaient aussi un nombre d'hommes inférieur à celui des femmes;

pour quatre sous-secteurs seulement, une discrimination complète des sexes a été faite en 1931 et nous constatons que pour ces quatre sous-secteurs, les proportions femmes-hommes étaient très différentes, comparées à celles de 1932.

| 1931 | | | 1932 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Mayumbe......... | 87,3 | hommes | Mayumbe......... | 89,0 | hommes |
| Bas-Fleuve ...... | 89,3 | id. | Bas-Fleuve ...... | 87,9 | id. |
| Seke-Banza...... | 86,3 | id. | Seke-Banza...... | 92,1 | id. |
| Cataractes-Sud. | 93,5 | id. | Cataractes-Sud. | 93,8 | id. |

Cela démontre, soit qu'en 1931, de nombreux hommes ont échappé au recensement, soit qu'en 1932 beaucoup d'hommes sont rentrés dans leurs foyers à cause de la crise, soit qu'il y a eu une faible mortalité d'hommes et une plus forte natalité masculine dans deux sous-secteurs et notamment dans le sous-secteur de Seke-Banza. Par contre, il doit y avoir eu dans le sous-secteur du Bas-Fleuve, soit une mortalité élevée parmi les hommes, soit un exode de ceux-ci, soit un relâchement du recensement. Il aurait été utile de rechercher les raisons exactes de ces écarts. Dans le sous-secteur des Cataractes-Sud, la proportion restant la même, il faut croire que nous connaissons à présent la situation exacte de cette population. Nous avons vu, en effet, que même en ce qui concerne le rapport garçons-filles, de 0 à 3 ans, nous obtenons les mêmes résultats en 1931 qu'en 1932.

En 1931, le D^r^ Dupuy croyait pouvoir conclure de ces chiffres que le type sexe global était au Mayumbe franchement progressif en population polygame, qu'à Seke-Banza, le type sexe global était homogène en population polygame et qu'en général, dans les quatre sous-secteurs, l'index était partout favorable à l'évolution démographique.

En 1932, le D^r^ Dupuy arrive à la même conclusion, c'est-à-dire que « dans la majorité des sous-secteurs, l'index

sexe est bien équilibré eu égard aux milieux de petite polygamie, mitigée de monogamie croissante ».

Ce postulat me paraît demander une confirmation et, dans tous les cas, mériterait d'être précisé, d'autant plus qu'il se rapporte à deux situations de fait parfois très différentes, attendu que la même situation favorable aurait existé, par exemple, à Seke-Banza pour une proportion de 86,3 hommes pour 100 femmes en 1931 et une proportion de 92,8 hommes pour 100 femmes en 1932.

D'autre part, si ce rapport est favorable, là où l'écart est de 1,5 homme pour 100 femmes comme à l'Inkisi-Lukunga, il est difficile d'admettre qu'il en soit de même là où la disproportion est de 12,1 comme au Bas-Fleuve.

En effet, le Dr Dupuy relève que « dans le Bas-Fleuve, l'écart par trop considérable de la proportion hommes et femmes est un indice peu favorable; dans la Lufimi-Basse-Sele, l'index sexe est encore défavorable par suite du rapprochement trop net des deux indices; de même dans l'Inkisi-Lukunga, où l'index est toutefois le mieux équilibré, la population étant franchement monogame. »

La situation dans la Haute-Sele semble se rapprocher de celle de l'Inkisi-Lukunga, car là aussi, dans toute la partie Nord, la population est pour la plus grande part monogame; dans le Mayumbe, nous trouvons une situation très peu différente de celle du Bas-Fleuve.

En conclusion, au lieu d'avoir dans la majorité des sous-secteurs un index sexe bien équilibré, nous ne l'aurons que dans trois sous-secteurs, ceux des Cataractes-Sud, des Cataractes-Nord et Seke-Banza, où la disproportion des sexes est moyennement élevée, soit 62 et 79 %.

A mon avis, même en milieu de polygamie mitigée, une proportion de 47,8 hommes pour 52,2 % de femmes ne doit pas être favorable.

En Belgique, l'excédent de la population du sexe féminin sur le sexe masculin était en 1910 de 11 pour mille et

en 1920 de 32 pour mille; donc un accroissement d'excédent de 21.

La proportion la plus élevée d'hommes se rencontre dans la Lufimi-Basse-Sele, où il y a le nombre le plus élevé de vieillards mâles et le nombre le plus élevé d'enfants de 0 à 3 ans.

La proportion la plus basse est celle du Bas-Fleuve, où il y a peu de garçons et peu de vieillards.

Le nombre d'individus du sexe masculin est donc, dans le secteur du Bas-Congo, inférieur à celui des individus du sexe féminin, soit à la naissance, soit pour la population globale dans chacun des sept sous-secteurs.

A la naissance, nous avons 93,9 mâles pour 100 femelles; parmi la population globale, 93,6 mâles pour 100 femelles. D'après ce pourcentage général, on pourrait conclure que la proportion des sexes ne subit aucune variation; en comparant par contre ces pourcentages par sous-secteur, nous constatons :

| MALES Population globale. | | MALES Population naissances. | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 89,0 % | Mayumbe | 92,0 % |
| Bas-Fleuve | 87,9 % | Bas-Fleuve | 89,6 % |
| Seke-Banza | 92,1 % | Seke-Banza | 98,5 % |
| Cataractes-Nord | 92,1 % | Cataractes-Nord | 93,3 % |
| Cataractes-Sud | 93,8 % | Cataractes-Sud | 94,3 % |
| Haute-Sele | 98,4 % | Haute-Sele | 90,2 % |
| Lufimi-Basse-Sele | 98,0 % | Lufimi-Basse-Sele | 89,6 % |

Dans la Haute-Sele et la Lufimi-Basse-Sele, la population globale des hommes par rapport aux femmes est supérieure à celle des nouveau-nés du sexe mâle, ce qui indique déjà, pendant une certaine tranche de la vie, une diminution sensible des femmes. Par contre, dans les cinq autres sous-secteurs, la proportion globale des hommes est inférieure à celle des nouveaux-nés du sexe masculin; donc il doit y avoir eu pendant l'une des tranches de la vie, une

diminution sensible des hommes. Cette diminution a été très élevée dans le sous-secteur de Seke-Banza, où il y a un écart de moins de 6,4 unités, et dans le secteur du Mayumbe, où il y a un écart en moins de 3,9 unités.

## INDEX POPULATION PAR GROUPE D'AGE

Le Dr Dupuy écrit : « Le tableau standard européen permet de déterminer trois types de populations :

| Groupes d'âge. | Type progressif. | Type stationnaire. | Type régressif. |
|---|---|---|---|
| — | — | — | — |
| De 0 à 14 ans ... | 40 % | 33 % | 20 % |
| De 15 à 44 ans ... | 50 % | 50 % | 50 % |
| De 45 ans et plus... | 10 % | 17 % | 30 % |

» En examinant les statistiques de l'*Annuaire international de la Société des Nations*, j'ai pu établir que dans les pays européens les index sont les suivants :

| | GROUPES D'AGE | | | Excédents naissances sur décès. |
|---|---|---|---|---|
| | De 0 à 14 ans. | De 15 à 45 ans. | De 45 ans et plus. | |
| | — | — | — | — |
| Esthonie ......... | 25,4 | 46,6 | 28,0 | 1,0 |
| France ............ | 22,1 | 45,5 | 32,4 | 1,7 |
| Pologne ......... | 31,6 | 45,1 | 23,3 | 15,3 |
| Belgique ......... | 24,9 | 48,7 | 26,4 | 6,2 |
| Danemark ...... | 31,1 | 45,2 | 23,7 | 7,3 |
| Pays-Bas ......... | 32,6 | 45,4 | 22,0 | 12,1 |
| Bulgarie ......... | 34,9 | 46,1 | 19,0 | 16,9 |

D'après les travaux démographiques allemands, on admet comme optimum une proportion de 50 % de personnes âgées de 15 à 50 ans, par rapport à la population totale. Cela signifie que c'est par la variation des pourcentages de ce groupe d'âge que les différents types de population devraient être déterminés. D'après les mêmes statistiques

de l'*Annuaire international*, en prenant comme base l'âge de 50 ans au lieu de celui de 45, nous trouvons :

| | GROUPES D'AGE | | | |
|---|---|---|---|---|
| | De 0 à 14 ans. | De 15 à 49 ans. | De 50 ans et plus. | Excédent. |
| | — | — | — | — |
| Esthonie ......... | 25,4 | 57,6 | 22,0 | 1,0 |
| France ............ | 22,1 | 52,1 | 26,9 | 1,7 |
| Belgique ......... | 24,9 | 54,9 | 20,2 | 6,2 |
| Amérique ...... | 24,1 | 55,9 | 19,9 | 5,3 |
| Danemark ...... | 31,1 | 50,6 | 18,3 | 7,3 |
| Pays-Bas ......... | 32,6 | 49,6 | 16,9 | 12,1 |
| Pologne ......... | 31,6 | 49,6 | 18,8 | 15,3 |
| Bulgarie ......... | 34,9 | 50,3 | 14,8 | 16,9 |

Si la proportion de 50 % des personnes âgées de 15 à 49 ans est en effet l'optimum pour une population de type progressif, cette proportion est plus élevée pour la population du type stationnaire et régressif.

Dans le type progressif, les personnes âgées de 0 à 14 ans sont plus nombreuses, sans dépasser un maximum de 35 %, et celles âgées de 50 ans et plus sont moins nombreuses, sans dépasser un maximum de 18,8 %. Le type optimum progressif semblerait être : de 0 à 14 ans, 35; de 14 à 49 ans, 50; de 50 ans et plus, 15.

Il n'est pas inutile de voir ce qui se passe en Europe pour la population de 0 à 14 ans, de 15 à 64 et de 64 à plus, c'est-à-dire dans les groupes comparables à ceux du Bas-Congo :

NON-ADULTES — ADULTES — VIEILLARDS

| | GROUPES D'AGE. | | |
|---|---|---|---|
| | De 0 à 14 ans. | De 15 à 64 ans. | De 65 ans et plus. |
| | — | — | — |
| Pays-Bas ......... | 32,6 | 62,6 | 4,8 |
| Pologne............ | 31,6 | 60,2 | 8,2 |
| Bulgarie ......... | 34,9 | 59,6 | 6,5 |
| France ............ | 22,1 | 68,2 | 9,7 |
| Esthonie ......... | 25,4 | 66,9 | 7,7 |
| Belgique ......... | 24,9 | 68,4 | 6,7 |

Donc parmi les populations à type progressif : Pays-Bas, Pologne, Bulgarie, le pourcentage des personnes adultes est inférieur à celui du type régressif ou stationnaire (France, Esthonie, Belgique) ; le pourcentage des enfants est supérieur et celui des vieillards inférieur, soit que l'on envisage les groupes d'âge, suivant l'un ou l'autre tableau.

Pourquoi n'en serait-il pas de même en Afrique?

Les proportions par sous-secteurs dans la population Bas-Congo s'établissent ainsi, d'après les statistiques de l'enquête démographique du Dr Dupuy et d'après les modifications apportées à celles-ci par le système de M. P. Ryckmans.

D'après enquête démographique :

| | Non-adultes. | Adultes. | Vieillards. |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 48,50 | 44,70 | 6,80 |
| Bas-Fleuve | 41,30 | 49,70 | 9,00 |
| Seke-Banza | 42,38 | 48,05 | 9,57 |
| Cataractes-Nord | 51,60 | 43,00 | 6,80 |
| Cataractes-Sud | 50,00 | 47,40 | 6,70 |
| Haute-Sele | 45,90 | 47,40 | 6,70 |
| Lufimi-Basse-Sele | 37,80 | 54,80 | 7,40 |

D'après enquête démographique modifiée par M. Ryckmans :

| | Non-adultes. | Adultes. | Vieillards. |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 48,4 | 44,7 | 6,9 |
| Bas-Fleuve | 41,6 | 49,9 | 8,5 |
| Seke-Banza | 46,1 | 44,3 | 9,6 |
| Cataractes-Nord | 53,3 | 41,2 | 5,5 |
| Cataractes-Sud | 51,9 | 41,2 | 6,9 |
| Haute-Sele | 47,7 | 45,5 | 6,8 |
| Lufimi-Basse-Sele | 40,9 | 51,7 | 7,4 |

Que l'on prenne une formule ou l'autre, nous constatons que la proportion adultes est inférieure dans les Cata-

ractes-Nord, Cataractes-Sud, Mayumbe, Haute-Sele par rapport au pourcentage du Bas-Fleuve, Seke-Banza, Lufimi-Basse-Sele. Le pourcentage des non-adultes est supérieur dans les Cataractes-Nord, Cataractes-Sud et Haute-Sele par rapport au pourcentage Bas-Fleuve, Seke-Banza, Lufimi-Basse-Sele.

Le pourcentage des vieillards est inférieur dans les Cataractes-Nord, les Cataractes-Sud, Haute-Sele, Mayumbe, par rapport au pourcentage Bas-Fleuve, Seke-Banza et Lufimi-Basse-Sele.

En comparant ces résultats avec ceux des pays d'Europe, nous devrions conclure que dans les sous-secteurs du Mayumbe, des Cataractes-Nord et Sud et Haute-Sele, le type est progressif et que dans le Bas-Fleuve, Seke-Banza et Lufimi-Basse-Sele, le type est régressif ou stationnaire. Le type le meilleur semblerait être celui des Cataractes-Nord, qui donne le pourcentage le plus élevé de non-adultes, pour un pourcentage le moins élevé d'adultes et de vieillards. Cet optimum serait donc : non-adultes, 52,5; adultes, 42,0; vieillards, 5,5.

Le type plus régressif serait par contre : non-adultes, 39,5; adultes, 53,0; vieillards, 7,5, c'est-à-dire le type qui se rapproche le plus du type progressif européen, d'après le D[r] Dupuy.

## RAPPORT HOMMES-FEMMES-ENFANTS

Ce rapport est appelé en général « pourcents familiaux ». Cette dénomination n'est pas exacte pour le Bas-Congo, pour des raisons exposées plus haut au sujet du matriarcat.

D'après l'enquête démographique du Foréami pour le Bas-Congo en 1932, ce rapport est globalement de : hommes, 23,2; femmes, 28,1; enfants, 48,7.

Ces chiffres sont calculés d'après la population globale recensée s'élevant à 568.749 individus. Il est préférable cependant, de s'en tenir, comme pour les observations

précédentes, aux sept sous-secteurs qui ont donné lieu à une discrimination complète des sexes et des groupes d'âge et qui comporte une population de 508.233 indigènes. Dans ces conditions, le rapport est : hommes, 23,2; femmes, 28,9; enfants, 47,9.

Cela nous permet d'appliquer les corrections suggérées par M. Ryckmans qui nous donnent le rapport suivant : hommes, 23,2; femmes, 27,5; enfants, 49,3.

C'est-à-dire, d'après l'enquête démographique du Foréami, nous avons : pour 100 hommes, 121,06 femmes; pour 100 femmes, 82,6 hommes; pour 100 femmes, 172,6 enfants; et en appliquant les corrections de M. Ryckmans, pour 100 hommes, 117,6 femmes; pour 100 femmes, 85,7 hommes; pour 100 femmes, 179,9 enfants.

D'après le recensement du Dr Schwetz en 1923, au Kwango, ce rapport était : hommes, 25,4; femmes, 32,2; enfants, 42,4.

D'autre part, suivant le rapport de 1932 du Dr Prati sur la maladie du sommeil dans le Tanganika-Ruzizi, nous avons au territoire du Ruanda-Urundi : hommes, 33,4; femmes, 36,8; enfants, 29,7. Le Dr Prati dit que toute la population existante a été recensée.

Par cercle, nous trouvons les proportions suivantes :

| | Hommes. | Femmes. | Enfants. |
|---|---|---|---|
| Nyanza-Lac | 28,6 | 34,9 | 36,4 |
| Rumonge | 29,7 | 35,1 | 35,2 |
| Ruzizi-Sud | 37,2 | 38,6 | 24,2 |
| Ruzizi-Nord | 30,2 | 33,8 | 36,0 |

D'après le recensement du Dr Degreef en 1932, au Bas-Kwilu, il y aurait : hommes, 24,7; femmes, 28,8; enfants, 46,3.

Le tableau annexé au rapport de M. Ryckmans estime la population du district du Bas-Congo à 537.100 indi-

gènes se répartissant comme suit : hommes, 27,6; femmes, 27,0; enfants, 45,2.

Cependant, en examinant les recensements fournis dans toute la Colonie en 1929 et par les enquêtes de 1929, M. Ryckmans fournit les chiffres suivants :

| | Hommes. | Femmes. | Enfants. |
|---|---|---|---|
| | — | — | — |
| Enquête démographique de 1929... | 27,5 | 33,1 | 35,6 |
| Recensement de 1929 ................. | 31,6 | 32,8 | 35,6 |
| Rectification de M. Ryckmans...... | 27,5 | 31,3 | 41,2 |

Suivant cette dernière rectification, pour 100 femmes il y aurait 88 hommes et 132 enfants.

Au Tanganika-Ruzizi, pour 100 femmes il y a 90,7 hommes et 80,7 enfants.

Quoi qu'il en soit, le déficit hommes pour le district du Congo-Kasai, qui est de 82,6 pour l'enquête démographique Foréami et de 85,7, en adoptant la rectification de M. Ryckmans, semble être très élevé.

En Belgique, en 1920, pour 100 adultes il y avait 33,4 enfants de 0 à 14 ans, mais en prenant pour la Belgique les enfants mâles jusqu'à l'âge de 19 ans et les enfants femelles jusqu'à l'âge de 15 ans, la population était de 42,6 enfants pour 100 adultes.

Mais si, au lieu de la Belgique, nous prenons un pays européen à taux démographique élevé, tel que la Pologne en 1929, nous avons par un même calcul une proportion de 54,6 enfants de 0 à 14 ans et de 69,7, si l'on considère comme enfants les garçons jusqu'à l'âge de 19 ans et les filles jusqu'à l'âge de 15 ans.

Disons tout de suite que l'excédent des naissances sur les décès était pour la Belgique, 4,5; pour la Pologne, 16,1; pour le Bas-Congo, 16,8 et pour l'Inkisi-Lukunga, 35,3.

Au Bas-Congo, nous avons en 1932, d'après l'enquête démographique du Foréami, 91,7 enfants pour 100 adultes et en adoptant la correction de M. Ryckmans, 96,5 enfants pour 100 adultes.

Dans le sous-secteur de l'Inkisi-Lukunga, 127,5 enfants pour 100 adultes, soit : hommes, 21,8; femmes, 22,5; enfants, 55,7.

D'après le R. P. Van Wing, dans six chefferies de la région de Madimba il aurait trouvé : hommes, 18,5; femmes, 23,0; enfants, 58,5.

Le R. P. Van Wing fait justement remarquer cependant, que « les enfants dénombrés ne sont pas tous des enfants des mères dénombrées ». Il pourrait y avoir une erreur de 5 à 10 %. C'est que tout Mukongo interrogé au sujet de sa mère indiquera comme telle la mère maternelle chez laquelle il se trouve le plus souvent à partir de 8 à 10 et à 12 ans, comme nous l'avons fait remarquer précédemment. C'est une réserve qu'il faut faire pour toute statistique des populations Bakongo.

Dans les territoires du Tanganika-Ruzizi, il n'y a que 42,3 enfants pour 100 adultes, soit : hommes, 33,5; femmes, 36,8; enfants, 29,6.

Voyons ce qui se passe dans le sous-secteur Bas-Congo :

RAPPORT HOMMES-FEMMES-ENFANTS D'APRÈS L'ENQUÊTE DU FORÉAMI.

| | Hommes. | Femmes. | Enfants. |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 22,8 | 28,7 | 48,5 |
| Bas-Fleuve | 26,6 | 32,8 | 40,6 |
| Seke-Banza | 24,3 | 33,2 | 42,5 |
| Cataractes-Nord | 20,8 | 27,4 | 51,8 |
| Cataractes-Sud | 22,3 | 27,5 | 50,2 |
| Haute-Sele | 25,8 | 28,3 | 45,9 |
| Lufimi-Basse-Sele | 29,1 | 38,1 | 32,8 |

RAPPORT HOMMES-FEMMES-ENFANTS D'APRÈS LA RECTIFICATION DE M. RYCKMANS.

| | Hommes. | Femmes. | Enfants. |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 22,8 | 28,8 | 48,4 |
| Bas-Fleuve | 26,6 | 31,8 | 41,6 |
| Seke-Banza | 24,3 | 29,6 | 46,1 |
| Cataractes-Nord | 20,8 | 25,9 | 53,3 |
| Cataractes-Sud | 22,3 | 25,8 | 51,9 |
| Haute-Sele | 25,8 | 26,5 | 43,7 |
| Lufimi-Basse-Sele | 29,1 | 30,0 | 40,9 |

Nous établirons ainsi les trois rapports suivants :

A. — Rapport Enfants pour 100 Adultes.

| | Enquête Foréami. | Modifications Ryckmans. |
|---|---|---|
| Mayumbe | 94,0 | 94,1 |
| Bas-Fleuve | 68,2 | 71,2 |
| Seke-Banza | 70,6 | 85,5 |
| Cataractes-Nord | 106,7 | 114,2 |
| Cataractes-Sud | 100,4 | 108,4 |
| Haute-Sele | 84,6 | 91,0 |
| Lufimi-Basse-Sele | 61,0 | 68,7 |
| Globalement | 91,7 | 96,5 |

B. — Rapport Enfants pour 100 Femmes adultes de 15 ans et plus.

| | | |
|---|---|---|
| Mayumbe | 168 | 169 |
| Bas-Fleuve | 123 | 131 |
| Seke-Banza | 127 | 156 |
| Cataractes-Nord | 187 | 206 |
| Cataractes-Sud | 181 | 202 |
| Haute-Sele | 161 | 179 |
| Lufimi-Basse-Sele | 114 | 136 |
| Globalement | 166 | 179 |

C. — Rapport Enfants pour 100 Femmes adultes de 15 a 45 ans.

| | | |
|---|---|---|
| Mayumbe | 196 | 197 |
| Bas-Fleuve | 147 | 157 |
| Seke-Banza | 157 | 198 |
| Cataractes-Nord | 214 | 238 |
| Cataractes-Sud | 211 | 238 |
| Haute-Sele | 188 | 211 |
| Lufimi-Basse-Sele | 130 | 156 |
| Globalement | 193 | 199 |

Le colonel Bertrand « admet que la natalité est insuffisante pour maintenir une population à son niveau, si l'on n'y trouve pas au moins une fille de moins de 15 ans ou un garçon de moins de 17 ans par femme ».

D'après cette théorie, le résultat de l'enquête démographique du Foréami conclurait à une faible natalité dans les sous-secteurs de la Lufimi-Basse-Sele, du Bas-Fleuve, de Seke-Banza et de la Haute-Sele, une natalité suffisante au Mayumbe et une natalité favorable aux Cataractes-Nord et aux Cataractes-Sud. En appliquant la correction de M. Ryckmans, la natalité serait faible au Bas-Fleuve et à la Lufimi-Basse-Sele, suffisante au Mayumbe et à Seke-Banza, favorable aux Cataractes-Nord, Sud et à la Haute-Sele.

Le Dr Mottoulle croit qu'une proportion d'un enfant par femme de 15 à 45 ans serait peut-être juste capable de maintenir stationnaire le chiffre de la population, mais qu'il faut 1,30 enfant par femme de tout âge pour que la situation démographique soit satisfaisante.

D'après cette théorie, la situation démographique serait satisfaisante partout et nettement favorable au Mayumbe, Cataractes-Nord, Cataractes-Sud et Haute-Sele.

M. Ryckmans croit qu'il faut 1,30 enfant par femme pour que la situation soit satisfaisante, 1,50 enfant par femme pour qu'elle soit nettement favorable. D'après cette théorie, la situation dans le Bas-Congo est partout favorable, mais elle est excellente dans quatre sous-secteurs sur sept, de même que d'après la théorie du Dr Mottoulle.

Le Dr Schwetz trouve au Kwango une proportion de 1 homme pour 3 femmes et enfants. Le colonel Bertrand met en garde contre le danger d'appliquer cette proportion partout ailleurs.

En 1933, le Dr De Greef, dans le Bas-Kwilu, trouve 1 homme pour 2,4 femmes et enfants; le recensement administratif donne 1 homme pour 2,8 femmes et enfants. Il est donc intéressant d'examiner ce qui se passe au Bas-Congo.

Globalement, nous y trouvons 1 homme pour 3,28 femmes et enfants.

Par sous-secteur :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 1 homme pour | 3,37 | femmes et enfants |
| Bas-Fleuve | id. | 2,75 | id. |
| Seke-Banza | id. | 3,10 | id. |
| Cataractes-Nord | id. | 3,09 | id. |
| Cataractes-Sud | id. | 4,47 | id. |
| Haute-Sele | id. | 2,85 | id. |
| Lufimi-Basse-Sele | id. | 2,42 | id. |

Pour autant qu'il soit possible de faire la comparaison avec d'autres pays, voici ce que nous observons en prenant comme base de l'âge adulte pour les hommes 19 ans et pour les femmes 15 ans :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Pays-Bas | 1 homme pour | 2,5 | femmes et enfants |
| Pologne | id. | 3,0 | id. |
| Bulgarie | id. | 4,0 | id. |
| Égypte | id. | 2,9 | id. |
| Danemark | id. | 2,5 | id. |
| Mexique | id. | 2,4 | id. |
| États-Unis | id. | 2,2 | id. |
| Australie | id. | 2,2 | id. |
| Belgique | id. | 2,1 | id. |
| France | id. | 1,7 | id. |

Les Pays-Bas, la Pologne, la Bulgarie, l'Égypte sont ceux qui donnent un excédent très élevé des naissances sur les décès, soit respectivement : 13,2; 16,1; 16,9; 17,0.

Si l'on considère qu'au Bas-Congo il y a une proportion d'hommes à femmes moindre que dans les autres pays et que la proportion d'enfants est presque double, les rapports hommes à femmes plus enfants semblent normaux.

*
* *

Il résulte que pour le Bas-Congo les proportions les plus favorables sont :

A. — Hommes, 23; femmes, 27; enfants, 50.

B. — 1 enfant pour 1 adulte.

C. — 1,8 à 2 enfants pour femmes adultes de tout âge.

D. — 2 à 2,1 enfants pour femmes adultes de 15 à 45 ans.

E. — 1 homme pour 3,4 femmes et enfants.

Toutes ces diverses conditions se rencontrent aux sous-secteurs des Cataractes-Nord, des Cataractes-Sud; le sous-secteur du Mayumbe se rapproche d'elles. Ailleurs, les proportions semblent être satisfaisantes, sauf au Bas-Fleuve et à la Lufimi-Basse-Sele.

*
* *

La population recensée en 1932 par l'Administration dans le district du Bas-Congo est de 558.383, district urbain de Léopoldville inclus. Le rapport hommes, femmes, enfants s'établit ainsi: hommes, 26,2; femmes, 28,0; enfants, 45,8.

Ce rapport serait moins favorable que celui obtenu par le recensement du Foréami, mais cependant assez satisfaisant en comparaison de ce qu'on obtient dans l'ensemble de la province du Congo-Kasai, ainsi que dans les autres provinces et pour la population globale du Congo.

En effet, la population recensée pour tout le Congo est de 8.956.462 et le rapport s'établit ainsi : hommes, 30,7; femmes, 32,2; enfants, 37,1.

D'après l'enquête par coups de sonde, on obtient le même résultat.

Par province, ce rapport est :

| | Hommes. | Femmes. | Enfants. |
|---|---|---|---|
| Province Congo-Kasai ...... | 27,0 | 30,9 | 42,1 |
| Province de l'Équateur ...... | 30,2 | 33,4 | 36,4 |
| Province Orientale ............ | 34,2 | 31,2 | 34,6 |
| Province du Katanga......... | 30,3 | 34,4 | 35,3 |

La situation démographique de la Colonie serait donc tout à fait défavorable dans son ensemble avec une formule du type nettement régressif.

Cependant à la province du Congo-Kasai, elle se présente plus satisfaisante et s'approche de celle trouvée pour le district du Bas-Congo.

Dans les chiffres de la population recensée par l'Administration en 1932, nous retenons celui du nombre d'hommes, qui est certainement le plus proche de la réalité; il est pour le Bas-Congo de 146.386, district urbain de Léopoldville exclu.

D'après l'enquête démographique du Foréami, la proportion hommes adultes est de 23 % de l'ensemble de la population; par conséquent, la population globale du Bas-Congo devrait être de 636.460 individus, dont 15.000 dans les centres, 16.000 de population flottante, soit 605.000 autochtones environ.

Foréami a dénombré jusqu'à présent 568.849 indigènes autochtones.

En admettant que la proportion de 23 % d'hommes adultes puisse être appliquée à toute la Colonie, étant donné qu'il a été recensé en 1932, 2.751.469 hommes adultes, la population totale pour tout le Congo devrait être de 11.952.908.

L'Administration admet que la population non recensée peut être estimée tout au moins à 2 %. En ce cas, la population globale pour toute la Colonie serait de 12.300.000 habitants. Cette population, pour être composée normalement et représenter un type nettement progressif, devrait comporter : 2.751.469 hommes, 3.398.531 femmes, 6 millions 156.000 enfants.

Elle ne comporte d'après le recensement que : 2.751.469 hommes, 2.890.105 femmes, 3.314.888 enfants.

Il y a donc un déficit d'enfants d'environ 50 %.

## PROPORTION D'HOMMES RECRUTABLES D'APRES LE COLONEL BERTRAND

Dans le rapport général de la Commission de la main-d'œuvre indigène 1930-1931, le rapporteur, M. le major Cayen, dit : « Les bases qui, jusqu'à présent, ont été utilisées doivent être modifiées pour démontrer dans chaque collectivité les hommes recrutables. Le rapport des sexes qui représente une remarquable constance, indépendante du taux de la natalité (environ 100 unités mâles pour 103 unités féminines), apporte le correctif nécessaire ». Il propose la formule

$$\frac{\text{femmes} + \text{filles}}{1{,}03} = \text{garçons},$$

qui donne l'effectif hommes normal dans une collectivité.

Le major Cayen, en réalité, généralise la formule proposée par le colonel Bertrand dans son rapport de la Commission de la main-d'œuvre pour la Province Orientale, où, par coups de sonde très limités, il a pu établir la proportion de 100 à 103.

Or, nous voyons que, par un recensement très minutieux et complet, ce rapport est dans le Bas-Congo, pour la population prise dans son ensemble (abstraction faite de l'Inkisi-Lukunga), de 100 hommes pour 107 femmes et qu'il varie d'un sous-secteur à l'autre entre 101 et 113.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe ................ | 100 hommes pour | 112 | femmes |
| Bas-Fleuve ................ | id. | 113 | id. |
| Seke-Banza................ | id. | 108 | id. |
| Cataractes-Nord........... | id. | 107 | id. |
| Cataractes-Sud ........... | id. | 106 | id. |
| Haute-Sele ................ | id. | 101 | id. |
| Lufimi-Basse-Sele......... | id. | 102 | id. |

Le major Cayen ajoute que « si ce rapport de 100 à 103 est gravement altéré dans le sens d'un déficit d'hommes,

on peut conclure, si pas nécessairement à des prélèvements antérieurs excessifs, tout au moins à un trouble social et familial, à un besoin de repos ».

A priori donc, nous pourrions dire que, sauf pour la Haute-Sele et la Lufimi-Basse-Sele, la population du district du Bas-Congo a subi des prélèvements antérieurs excessifs ou un trouble social et familial qui nous oblige à suspendre tout recrutement.

Suivant la formule du colonel Bertrand, nous trouvons au Bas-Congo :

| | Effectifs hommes normal. | Après réduction de 10 %. | Hommes existants. | Excédent hommes, ou déficit. |
|---|---|---|---|---|
| | — | — | — | — |
| Mayumbe ......... | 46.958 | 42.263 | 39.644 | — 2.619 |
| Bas-Fleuve ......... | 7.892 | 7.103 | 6.963 | — 140 |
| Seke-Banza ......... | 7,279 | 6.552 | 6.344 | — 208 |
| Cataractes-Nord... | 16.699 | 15.030 | 14.379 | — 651 |
| Cataractes-Sud ... | 30.629 | 27.567 | 28.335 | + 768 |
| Haute-Sele ......... | 17.016 | 15.315 | 17.546 | + 2.231 |
| Lufimi-Basse-Sele | 5.408 | 4.868 | 5.543 | + 675 |
| Totaux .............. | 131.881 | 118.698 | 118.754 | — 56 |

En appliquant cette formule, nous trouvons à la Haute-Sele et à Lufimi-Basse-Sele un nombre d'hommes supérieur à l'effectif hommes normal, et l'excédent permettant un recrutement est supérieur à 10 % de la population existante.

Aux Cataractes-Sud, le nombre d'hommes existants est inférieur à l'effectif normal, mais il existe encore un excédent d'hommes recrutables de 2,7 %. Partout ailleurs il y a déficit, donc il n'y a pas d'hommes recrutables : les populations ont besoin de repos et notamment celles du Mayumbe et des Cataractes-Nord.

Mais, si au lieu de prendre le diviseur 103, nous prenons

le pourcent réel moyen trouvé pour les Bakongo, soit **107**, nous aurons :

| Effectifs hommes normal. | Après réduction de 10 %. | Hommes existants. | | Excédent hommes. |
|---|---|---|---|---|
| — | — | — | | — |
| 43.798 | 39.419 | 39.644 | Mayumbe ......... | + 235 |
| 7.392 | 6.654 | 6.963 | Bas-Fleuve ......... | + 309 |
| 6.783 | 6.105 | 6.344 | Seke-Banza ......... | + 239 |
| 15.389 | 13.851 | 14.379 | Cataractes-Nord... | + 528 |
| 28.250 | 25.425 | 28.335 | Cataractes-Sud ... | + 2.910 |
| 15.765 | 14.198 | 17.546 | Haute-Sele ......... | + 3.348 |
| 5.060 | 4.554 | 5.543 | Lufimi-Basse-Sele | + 989 |
| 122.265 | 110.039 | 118.754 | Globalement ...... | + 8.558 |

Le nombre d'hommes existants est supérieur à l'effectif normal trouvé par cette formule dans les sous-secteurs des Cataractes-Sud, Haute-Sele, Lufimi-Basse-Sele; il y aurait aussi dans ces sous-secteurs le nombre de recrutables le plus élevé; cependant ce chiffre est de beaucoup supérieur à celui obtenu par le calcul précédent, soit aux Cataractes-Sud, **10** %; à la Lufimi-Basse-Sele, **17** %, et à la Haute-Sele, **19** %.

Nous rappelons qu'à l'examen de la proportion globale hommes à femmes par rapport à la population totale, c'est dans ces trois sous-secteurs que nous avons trouvé le pourcentage le plus élevé d'hommes. Nous avons fait la même constatation pour le rapport mâles adultes de **15** à **45** ans. Dans les autres sous-secteurs, l'excédent hommes serait minime.

Toujours en se basant sur la formule du colonel Bertrand et en l'appliquant à la population globale du Kwango, examinée par la mission du D[r] Schwetz, et qui se composait de **131.701** hommes, **127.311** garçons, **172.209** femmes, **119.534** filles, et en employant le diviseur **103**, nous obtenons une population normale d'hommes de **155.934** qui, diminuée de **10** %, se réduirait à **140.341**;

puisque la population hommes adultes existante est de 131.701, il y aurait un déficit de 8.640; il faudrait conclure que cette population devrait aussi être laissée au repos.

Mais si nous appliquons le diviseur 112, qui est la proportion réelle des femmes par rapport aux hommes, nous aurons par contre un excédent de 11.845 hommes, soit 8,8 %. Cette même formule appliquée au recensement du D^r^ Marone pour la population du district des Bangalas et en employant soit le diviseur 103, soit le diviseur réel 105, nous donne toujours un déficit d'hommes. En appliquant la formule avec diviseur 103 à la population recensée par le D^r^ De Greef au Bas-Kwilu, nous avons aussi un déficit assez élevé.

La formule appliquée au recensement de la population par coups de sonde dans le Rapport annuel de la Colonie pour l'année 1931, qui comporte 278.681 hommes, 295.989 femmes, 171.186 garçons, 159.567 filles, et en employant le diviseur 103, nous aurions un excédent d'hommes de 34.636; en employant le diviseur réel, nous aurions un excédent de 26.807.

D'après ces statistiques démographiques de 1931 de l'Administration, nous avons pour la province du Congo-Kasai : 47.348 hommes, 55.872 femmes, 38.407 garçons, 35.834 filles.

La proportion des femmes comparée à celle des hommes est de 107; il est tout au moins étrange de constater que c'est la proportion moyenne que nous avons trouvée pour les Bakongo. En appliquant ce diviseur, nous trouvons un excédent d'hommes disponibles pour le recrutement de 4.778, égal à environ 10 % des hommes adultes existants. Si, par contre, nous appliquons le diviseur 103 nous n'aurons plus qu'un excédent de 1.782 hommes recrutables, soit 3,7 %.

D'après cette même enquête démographique à la province de l'Équateur, le rapport femmes à hommes est de

105; à la province Orientale de 95 et à la province du Katanga de 102.

La moyenne pour toute la Colonie serait donc celle prévue par le colonel Bertrand, soit 103; cependant, je suis d'avis qu'il serait hasardeux d'appliquer cette moyenne à tout le Congo et qu'il est préférable, par contre, d'appliquer une moyenne qui se rapporte à chaque région. Pour la province du Congo-Kasai, je pense que le diviseur 107 devrait être adopté. Après cette restriction, la méthode proposée par le colonel Bertrand peut être adoptée.

### PROPORTION D'HOMMES RECRUTABLES D'APRÈS M. RYCKMANS

M. Ryckmans dit : « Pour établir une règle générale — car une limite doit avoir un caractère absolu — nous proposerions que tous les effectifs recrutables soient calculés sur un nombre d'hommes présumé égal à 95 % des femmes adultes. Dans les régions de mariage précoce, le chiffre femmes adultes sera rectifié en le diminuant de la différence entre garçons et filles. » En appliquant cette formule par sous-secteur à la population Bankongo nous avons :

| | Déficit. | Excédent. |
|---|---|---|
| | — | — |
| Mayumbe | 2.855 | — |
| Bas-Fleuve | 127 | — |
| Seke-Banza | 278 | — |
| Cataractes-Nord | 798 | — |
| Cataractes-Sud | — | 514 |
| Haute-Sele | — | 2.145 |
| Lufimi-Basse-Sele | — | 681 |

C'est à peu de chose près le même résultat obtenu par la formule du colonel Bertrand, c'est-à-dire que le recrutement serait encore possible dans les sous-secteurs des Cataractes-Sud, de la Haute-Sele et de la Lufimi-Basse-Sele; partout ailleurs les populations doivent être mises au repos.

Remarquons que pour les Cataractes-Sud, la proportion d'hommes adultes à femmes adultes n'est que de 87,0 %, lorsque d'après M. Ryckmans la limite devrait être de 95 %. Cette proportion de 87 % semble pouvoir encore donner une possibilité de recrutement, quoique très peu élevée.

Il est utile de se rappeler que c'est aux Cataractes-Sud, à la Haute-Sele et à la Lufimi-Basse-Sele que la proportion des vieillards hommes par rapport aux vieillards femmes est la moins accentuée et notamment à la Lufimi-Basse-Sele, où nous avons trouvé 93 % de vieillards mâles par rapport aux vieillards femelles.

A mon avis, quelle que soit la formule adoptée on doit, pour procéder à un prélèvement nouveau d'hommes, non seulement exiger un recensement sûr, fait case par case et garantissant la réalité de l'excédent, mais il faut aussi tenir compte de toutes les autres données de l'enquête, telles que la proportion des vieillards, les taux de natalité et de mortalité, l'état nosographique de la population, ce qui doit être établi en ordre principal par une mission médicale semblable à celle du Foréami, qui s'est assuré le concours de l'Administration et des Missions.

## TAUX DE NATALITÉ

A Saint-Louis de Sénégal, en évaluant la population à 18.000 habitants environ, le taux de natalité en dix ans a varié de 57,1 à 66,1 ‰; en Égypte, le taux de natalité est de 43,7; au Togo, de 42,4; en Cyrénaïque italienne, parmi la population musulmane, de 53 ‰; parmi la population lybienne, de 34.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Aux Pays-Bas ...... | 23,50 ‰ | En Australie ......... | 20,19 ‰ |
| En Pologne ......... | 33,30 ‰ | En Belgique ......... | 18,14 ‰ |
| En France ........... | 18,50 ‰ | En Bulgarie ......... | 36,20 ‰ |
| En Allemagne ...... | 19,20 ‰ | | |

Au Bas-Congo, elle est de 40,7 °/₀₀ et se partage ainsi pour les sept sous-secteurs envisagés dans cette étude, exception faite de l'Inkisi-Lukunga :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe ........... | 40,06 °/₀₀ | Cataractes-Sud...... | 46,55 °/₀₀ |
| Bas-Fleuve ......... | 25,03 °/₀₀ | Haute-Sele............ | 43,53 °/₀₀ |
| Seke-Banza ......... | 25,84 °/₀₀ | Lufimi-Basse-Sele . | 32,52 °/₀₀ |
| Cataractes-Nord ... | 42,93 °/₀₀ | | |

M. Ryckmans, en examinant les enquêtes démographiques de 1930 pour la province du Congo-Kasai, constate pour le Bas-Congo une proportion de naissances de 43 °/₀₀, chiffre supérieur à celui résultant de l'enquête du Foréami de 1932. M. Ryckmans dit que l'on devrait naturellement se demander s'il y a un rapport entre le déficit hommes et la fécondité des femmes. L'examen des chiffres qu'il relate lui permet de répondre catégoriquement non.

En comparant par sous-secteurs les deux tables de l'enquête du Foréami, nous voyons qu'au Mayumbe, avec une proportion de 796 hommes pour 1.000 femmes, il y a 40 °/₀₀ naissances; au Bas-Fleuve, 839 hommes et 25,03 °/₀₀ naissances; pour Seke-Banza, 826 hommes et 25,85 °/₀₀ naissances; pour les Cataractes-Nord, 810 hommes et 42,93 °/₀₀ naissances; pour les Cataractes-Sud, 870 hommes et 46,55 °/₀₀ naissances; pour la Haute-Sele, 974 hommes et 43,53 °/₀₀ naissances; pour la Lufimi-Basse-Sele, 974 hommes et 32,52 °/₀₀ naissances.

Il n'y a pas de relation entre la proportion d'hommes à femmes et le taux des naissances. En effet, les deux sous-secteurs qui présentent une proportion très faible d'hommes par rapport aux femmes, Seke-Banza et Cataractes-Nord, donnent un pourcentage de naissances très disparate, très faible pour Seke-Banza et très élevé pour les Cataractes-Nord. Il faut donc rechercher une autre cause : pour M. Ryckmans, la principale est le fléchissement des mœurs. Cette supposition se confirme en ce qui concerne ces deux sous-secteurs; la population des Cata-

ractes-Nord est saine moralement; celle de Seke-Banza est atteinte, d'après le D[r] DUPUY, d'un relâchement des mœurs, de prostitution et de l'infection consécutive aux maladies vénériennes. Il en est de même pour le Bas-Fleuve. Le sous-secteur qui présente le déficit le plus élevé d'hommes est celui du Mayumbe, où cependant les naissances sont assez élevées. Nous extrayons du rapport de M. Ryckmans des données concernant le territoire de Madimba, qui est le mieux recensé de la Colonie, mais où le service médical du Foréami n'a pu établir de son côté un recensement correct. Suivant les chiffres de M. Ryckmans, qu'il nous dit être absolument sûrs, en 1929 il y a eu 52,44 °/₀₀ naissances et en 1930, 63,2. Remarquons, avec M. Ryckmans, que dans cette population privilégiée, les effectifs des sexes s'équilibrent à quelques dizaines près. D'après notre enquête démographique cependant, ce n'est pas dans les sous-secteurs où l'écart entre hommes et femmes est moins élevé qu'il y a natalité plus élevée.

On pourrait se demander si c'est dans les régions où le nombre de femmes adultes aptes à la procréation est le plus élevé, qu'il y a plus de naissances. Nous avons constaté au chapitre rapport hommes-femmes adultes que c'est dans les sous-secteurs du Bas-Fleuve, de Seke-Banza et Lufimi-Basse-Sele que nous rencontrons une proportion de femmes adultes, donc aptes à la procréation, plus élevée et supérieure au taux rencontré en Belgique; c'est dans ces trois sous-secteurs cependant que le taux de natalité est le moins élevé. D'après le tableau ci-dessous, parmi les pays européens, c'est en Belgique et en Esthonie que la proportion de femmes adultes est la plus élevée et où la natalité est la plus faible. Il faut donc croire que dans ces trois sous-secteurs, des causes spéciales interviennent pour expliquer ce phénomène.

Si nous devions accepter la conclusion de M. Ryckmans et réduire la natalité du Congo *grosso modo*, d'un quart en moyenne, pour la comparer à la natalité belge,

nous n'aurions plus qu'une natalité de 19 à 24 °/₀₀ dans ces trois sous-secteurs, à peine supérieure à celle de Belgique et de France, résultat qui serait peu réconfortant.

| | Proportion femmes adultes (vieillards exclus). | Natalité. |
|---|---|---|
| | — | — |
| Belgique | 24,6 | 18,4 |
| France | 23,7 | 17,5 |
| Esthonie | 24,7 | 17,5 |
| Pologne | 24,1 | 33,5 |
| Pays-Bas | 22,9 | 23,5 |
| Bulgarie | 23,3 | 36,2 |
| Égypte | 20,2 | 43,7 |
| Mexique | 24,8 | 32,6 |
| Bas-Congo (d'après l'enquête) | 24,7 | 40,7 |
| Bas-Congo (d'après M. Ryckmans) | 23,3 | 40,7 |

## TAUX DE MORTALITÉ

Le taux de mortalité en 1932 au Bas-Congo, pour 1.000 habitants, est de 22,7, Inkisi-Lukunga y compris; à l'exception de ce sous-secteur, le taux s'élève à 23,4 °/₀₀.

L'enquête démographique de 1930, effectuée par l'Administration, donnait 28,8 °/₀₀; en 1931, 25,5 et en 1932. 24,22. Pour la province du Congo-Kasai, respectivement 28,6 en 1930; 30,05 en 1931 et 26,60 en 1932. Le rapport de M. Ryckmans, en 1930, donne 26 °/₀₀ décès dans le district du Bas-Congo, contre 32 °/₀₀ au Kwango; 28 °/₀₀ au Kwango-Kasai; 22 °/₀₀ au Sankuru et 26,9 °/₀₀ dans la province du Congo-Kasai.

D'après ce même rapport, dans le territoire de Madimba, considéré comme le mieux recensé, habité par une population chrétienne , donc monogame, à concurrence de 95 %, il n'y a eu en 1929 que 18,6 °/₀₀ décès et en 1930, 21,9.

Donc la situation générale trouvée par Foréami en 1932, au point de vue mortalité, semble être favorable.

Dans les pays d'Europe tels que Pays-Bas, Pologne, Bulgarie, à taux démographique élevé, nous trouvons respectivement 10,3, 17,2 et 19,3 °/₀₀. En France, 18,2 et en Belgique, 14,2. Au Mexique, par contre, nous trouvons 25,6 et en Égypte 26,5. A Saint-Louis de Sénégal, la mortalité oscille entre 34,8 et 43,3 °/₀₀.

Par sous-secteur dans la province du Congo-Kasai, nous relevons :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 28,71 | Cataractes-Sud | 20,42 |
| Bas-Fleuve | 20,10 | Haute-Sele | 26,50 |
| Seke-Banza | 22,32 | Lufimi-Basse-Sele | 19,94 |
| Cataractes-Nord | 16,46 | | |

La mortalité la plus élevée se rencontre au Mayumbe, la plus faible aux Cataractes-Nord. En 1931, le taux de mortalité au Mayumbe était de 26,84; l'augmentation est à rapporter probablement à une épidémie de grippe qui a sévi dans cette région en 1932.

Au Bas-Fleuve, le taux de mortalité en 1931 était de 17,9, à Seke-Banza, de 24,0. A l'Inkisi-Lukunga, la mortalité en 1931 était de 21,4 et en 1932 de 17,4.

### TAUX DE MORTALITÉ POUR MILLE

| | Par rapport à la population globale. | Par rapport aux décès globalement. | Par rapport à la population de la même catégorie. |
|---|---|---|---|
| De 0 à 1 an | 6,7 | — | 288 |
| De 1 à 15 ans | 7,6 | 34,4 | 328 |
| De 15 ans et plus. | 8,9 | 17,2 | 384 |

### MORTALITÉ INFANTILE

Le Dr Dupuy dit : « Il est classique de dire que la mortalité infantile est considérable en milieu indigène. Cela n'est pas tout à fait exact. Si la mortalité des enfants reste

élevée, on ne doit pas l'imputer à la mortalité « infantile ».

Il faut évidemment entendre par mortalité infantile la mortalité qui survient chez les enfants dans le cours de la première année, soit de 0 à 1 an.

En effet, en 1932, au Bas-Congo, la mortalité de 0 à 1 an par rapport aux naissances de 1932 a été de 16,5 % et par sous-secteur de :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 18,4 % | Cataractes-Sud | 12,6 % |
| Bas-Fleuve | 16,3 % | Haute-Sele | 23,1 % |
| Seke-Banza | 12,3 % | Lufimi-Basse-Sele | 10,4 % |
| Cataractes-Nord | 15,7 % | | |

C'est donc à la Haute-Sele que nous constatons le pourcentage le plus élevé de mortalité infantile par rapport aux naissances et à la Lufimi-Basse-Sele, le plus faible.

Le rapport entre décès d'enfants de 0 à 1 an et les décès globaux est pour le Bas-Congo de 28,8 %. A Saint-Louis de Sénégal, de 1921 à 1930, cette proportion a varié de 18,7 à 27,8. En France, au cours des années 1925 à 1929, cette proportion a été de 8 à 9 % en moyenne.

Au Togo, sur 100 décès d'enfants. nous trouvons une proportion de 34,8 à 70,6 décès de 0 à 1 an.

Par sous-secteur, la proportion des décès de 0 à 1 an par rapport à la mortalité globale est :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 26,1 | Cataractes-Sud | 28,8 |
| Bas-Fleuve | 20,9 | Haute-Sele | 37,8 |
| Seke-Banza | 14,3 | Lufimi-Basse-Sele | 18,7 |
| Cataractes-Nord | 41,1 | | |

Il est intéressant de constater qu'aux Cataractes-Nord, la mortalité infantile est de 41,1 %, alors qu'à Seke-Banza, dans la Lufimi-Basse-Sele et au Bas-Fleuve elle n'est que de 14,3, 18,7 et 20,9 %. C'est dans ces trois sous-secteurs que nous avons constaté un taux de natalité plus faible par rapport aux autres sous-secteurs.

C'est, par contre, dans les trois sous-secteurs : Cataractes-Nord, Cataractes-Sud et Haute-Sele, où la natalité est la plus élevée, que nous rencontrons une plus grande mortalité infantile. Nous constatons qu'il en est de même en Europe, où cette proportion s'établit comme suit en 1928 :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Danemark | 14,3 | France | 10,1 |
| Bulgarie | 27,8 | Belgique | 12,1 |
| Pologne | 27,5 | Égypte | 24,9 |
| Pays-Bas | 12,7 | Amérique | 11,5 |
| Esthonie | 11,7 | Mexique | 24,5 |

### MORTALITÉ DE 1 A 3 ANS

Les renseignements fournis sur les décès survenus pendant cette période de la vie ne se rapportent qu'à cinq des sept sous-secteurs du Foréami.

Par rapport aux décès globaux :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 16,7 % | Cataractes-Nord | 14,2 % |
| Bas-Fleuve | 12,8 % | Haute-Sele | 13,7 % |
| Seke-Banza | 18,0 % | | |

Par rapport aux naissances, la proportion est .

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 118,2 °/₀₀ | Cataractes-Nord | 54,4 °/₀₀ |
| Bas-Fleuve | 100,9 °/₀₀ | Haute-Sele | 93,8 °/₀₀ |
| Seke-Banza | 156,0 °/₀₀ | | |

### MORTALITÉ DE 3 A 15 ANS

S'il est difficile d'établir l'âge des personnes vivantes, il est encore plus difficile d'établir l'âge de celles qui sont décédées à cette période de la vie.

De même que pour le groupe précédent, nous n'avons de détails que pour cinq sous-secteurs :

Par rapport aux décès :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe .............. | 18,8 % | Cataractes-Nord ...... | 10,0 % |
| Bas-Fleuve.............. | 12,3 % | Haute-Sele.............. | 18,8 % |
| Seke-Banza ........... | 14,1 % | | |

Par rapport aux naissances :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe ............ | 131,8 ‰ | Cataractes-Nord ... | 38,5 ‰ |
| Bas-Fleuve ......... | 99,3 ‰ | Haute-Sele............ | 113,9 ‰ |
| Seke-Banza ......... | 121,8 ‰ | | |

**MORTALITÉ GLOBALE DE NON-ADULTES PAR RAPPORT A LA MORTALITÉ GLOBALE**

Par rapport aux décès :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe .............. | 61,6 % | Cataractes-Sud......... | 63,7 % |
| Bas-Fleuve.............. | 46,0 % | Haute-Sele.............. | 70,3 % |
| Seke-Banza ........... | 46,4 % | Lufimi-Basse-Sele ... | 39,6 % |
| Cataractes-Nord ...... | 65,4 % | | |

C'est donc encore à la Lufimi-Basse-Sele, à Seke-Banza et au Bas-Fleuve que nous constatons le plus faible pourcentage de mortalité de non-adultes, alors que dans la Haute-Sele nous constatons le pourcentage extraordinaire de 70,7 % des décès se rapportant aux non-adultes.

Dans l'Inkisi-Lukunga, la proportion est de 60,6 %. Par sexe, la mortalité est de 50 %, d'un côté comme de l'autre.

Par rapport aux naissances, la proportion des décès de non-adultes est :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe ........... | 434,5 ‰ | Cataractes-Sud...... | 279,5 ‰ |
| Bas-Fleuve ......... | 363,8 ‰ | Haute-Sele........... | 428,6 ‰ |
| Seke-Banza ......... | 401,1 ‰ | Lufimi-Basse-Sele . | 220,9 ‰ |
| Cataractes-Nord ... | 250,5 ‰ | | |

Par rapport à la population totale, le pourcentage des décès de non-adultes se partage comme suit :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 3,6 % | Cataractes-Sud | 2,6 % |
| Bas-Fleuve | 2,2 % | Haute-Sele | 3,7 % |
| Seke-Banza | 2,4 % | Lufimi-Basse-Sele | 2,0 % |
| Cataractes-Nord | 2,0 % | | |

En Europe, il a été constaté que ce sont les populations qui ont le plus souffert de la guerre qui accusent la mortalité la plus faible. On pourrait en conclure qu'au Bas-Congo, la mortalité la plus faible se rencontre parmi les populations qui ont été les plus éprouvées.

### MORTALITÉ D'ADULTES DE 15 ANS ET AU DELA

Le taux de mortalité au cours de cette période de la vie est plus élevé dans les sous-secteurs de la Lufimi-Basse-Sele, de Seke-Banza, du Bas-Fleuve et du Mayumbe, aussi bien par rapport à la population globale qu'à la totalité des décès ou de la population adulte. Nous avons vu que la mortalité élevée du Mayumbe est expliquée par l'épidémie de grippe qui a régné dans cette région au cours de l'année 1932. C'est parmi la population adulte de 15 à 45 ans que le taux de mortalité a été le plus élevé dans ce sous-secteur, soit 7,5 pour 1.000 habitants, contre 3,5 des vieillards.

Dans les sous-secteurs du Bas-Fleuve, de Seke-Banza, Lufimi-Basse-Sele, le taux de décès d'adultes est supérieur à celui des non-adultes; dans les autres sous-secteurs, c'est l'inverse qui se produit.

### TAUX D'ACCROISSEMENT

Au Bas-Congo, pendant l'année 1932, le taux de natalité, à l'exclusion de l'Inkisi-Lukunga, a été de 40,7 ‰.

Le taux de mortalité de **23,4** °/₀₀. Le taux d'accroissement a donc été de **17,3** °/₀₀.

| | | |
|---|---|---|
| Au Togo, le taux d'accroissement est de | ........... | 19,4 |
| En Allemagne (moyenne de 7 ans) | ..................... | 5,6 |
| En Australie id. | ..................... | 10,6 |
| En Bulgarie id. | ..................... | 16,9 |
| En Esthonie id. | ..................... | 1,6 |
| En Belgique id. | ..................... | 4,5 |
| Au Danemark id. | ..................... | 8,5 |
| En Égypte id. | ..................... | 17,4 |
| En France id. | ..................... | 1,7 |
| Aux Pays-Bas id. | ..................... | 13,2 |
| En Pologne id. | ..................... | 16,1 |
| Au Mexique id. | ..................... | 7,1 |

Le taux général d'accroissement de la population au Bas-Congo peut donc être considéré comme très satisfaisant.

Cependant, en examinant la situation par sous-secteur, nous trouvons des différences très grandes.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 11,29 | Cataractes-Sud | 26,13 |
| Bas-Fleuve | 4,70 | Haute-Sele | 15,80 |
| Seke-Banza | 3,64 | Lufimi-Basse-Sele | 12,58 |
| Cataractes-Nord | 26,47 | | |

Même examiné par sous-secteur, ce taux est favorable dans cinq sous-secteurs et s'approche du taux de nombreux pays européens dans les deux autres.

Mais, en ce qui concerne le travail médical que le Foréami s'est assigné, le taux d'accroissement d'un sous-secteur n'est pas suffisant pour permettre aux médecins de se rendre compte de la situation réellement existante et de suivre l'influence de leur action, déterminer les localités où l'action médicale doit être intensifiée davantage, connaître les causes qu'on doit combattre.

La situation doit être examinée plus en détail, en menant l'enquête dans les différents groupements indigènes d'un même sous-secteur. C'est ainsi que le taux de **11,29** % du

Mayumbe semble dans son ensemble favorable, mais cette vaste région a été partagée en trois cercles, comprenant chacun 42.000 indigènes environ. L'enquête démographique nous permet de relever que dans le cercle Nord, le taux d'accroissement est de 12,4 %, dans le cercle de Shiloango de 16,9 %, dans le cercle de Tshela-Est de 4,4 %.

Le D[r] Dupuy avait, en 1931, attiré l'attention sur l'état démographique peu satisfaisant de la région comprise entre la Lukula et la M'Bavu, c'est-à-dire le cercle de Tshela-Est; c'est, en effet, dans cette région que sévit de plus en plus l'arsénico-résistance. Mais l'enquête démographique a établi que dans ce même cercle, douze chefferies donnent un nombre de décès supérieur aux naissances, cinq chefferies un nombre de décès égal à celui des naissances, seize chefferies laissent un excédent de naissances.

L'attention du service médical s'est donc portée immédiatement vers les chefferies les moins favorables; il porte spécialement ses efforts sur celles-ci et les mesures nécessaires sont prises pour remédier à la situation.

L'utilité de l'enquête démographique du point de vue médical est de ce fait bien démontrée; les résultats seront mis en lumière d'ici quelques années; j'ai la conviction qu'ils ne décevront pas.

Au sous-secteur du Bas-Fleuve, dans dix-sept chefferies les naissances sont inférieures aux décès; elles sont en nombre égal dans sept chefferies et il y a excédent de naissances dans vingt-sept chefferies. Nous savons par là où notre effort médical doit spécialement être conduit.

Au sous-secteur de Seke-Banza, sur trente chefferies, treize donnent un excédent de décès sur les naissances; dans une chefferie il y a égalité; dans seize chefferies, il existe un excédent de naissances. A ce sujet, il y a lieu de remarquer que ce sont les groupements proches de la voie ferrée qui déclinent le plus rapidement; de petites chefferies ne donnent qu'une naissance pour 2 à 4 décès. Au sous-secteur de la Lufimi-Basse-Sele, pour une popu-

lation de 19.000 habitants, la situation varie d'un groupement à l'autre; dans la Basse-Sele, le taux d'accroissement est de 18,77, dans la Lufimi-Basse-Sele de 11,39 et au Chenal de 2,4. Il est tout naturel que par l'action médicale du Foréami, la surveillance démographique soit spécialement développée vers le groupement indigène du Chenal.

Je pense que ces exemples suffisent amplement à démontrer l'utilité et la nécessité de l'étude démographique de la population auprès de laquelle le Gouvernement veut appliquer une assistance médicale.

## CONCLUSIONS

L'examen de l'enquête démographique établie en 1932 par le Foréami parmi la population Bakongo nous a fourni les éléments suivants :

1° *A la naissance.* — Contrairement à ce qui se passe partout ailleurs, le sexe féminin domine le sexe masculin. Cette situation peut trouver son explication dans l'organisation matriarcale de la société indigène du Bas-Congo. Le service médical doit examiner cette question. L'écart le plus élevé se rencontre dans les sous-secteurs de la Lufimi-Basse-Sele et du Bas-Fleuve.

2° *Au cours de la période de 0 à 3 ans,* le sexe féminin prédomine encore sur le sexe masculin, mais dans une proportion moindre qu'à la naissance. On constate donc une diminution d'enfants du sexe féminin. Dans les autres pays où le sexe masculin prédomine, il y a au cours de cette période une diminution d'enfants du sexe prédominant. Il existe sans doute une loi naturelle qui règle ce phénomène. La diminution des filles est plus élevée dans les sous-secteurs où l'écart à la naissance était le plus élevé, c'est-à-dire dans la Lufimi-Basse-Sele et le Bas-Fleuve.

3° *Au cours de la période de 3 à 15 ans.* — La formule se renverse, le sexe masculin domine le sexe féminin. La

diminution des enfants du sexe féminin est très variable pour chaque sous-secteur et atteint son maximum dans la Lufimi-Basse-Sele. Une cause d'erreur peut intervenir à ce moment pour établir la limite de l'âge non adulte. M. Ryckmans propose d'augmenter le nombre de filles en diminuant celui des femmes adultes et admettre une proportion égale des filles et des garçons. Partout ailleurs, dans le monde entier, il existe un renversement de la formule à cette même période. La formule de M. Ryckmans conduit à une diminution trop élevée des femmes aptes à la procréation et trouble ainsi l'état démographique. Nous pensons que pour le Bas-Congo il faut maintenir cet écart, mais en rechercher les causes. L'explication de cet écart peut être donnée par l'organisation matriarcale des Bakongo, coutume indigène en vertu de laquelle on constate une émigration plus importante de filles que de garçons vers l'âge de 10 à 12 ans.

4° *A l'âge adulte, la formule se renverse* à nouveau et l'on constate plus de femmes que d'hommes.

Ce phénomène s'explique, comme en Europe, par deux causes déterminantes : les décès et l'émigration.

Sauf dans la Haute-Sele, la proportion hommes adultes par rapport aux femmes adultes est très faible et notamment dans les Cataractes-Nord et à Seke-Banza, où ce rapport est de 78 %. Il faut supposer que c'est dans ces deux sous-secteurs que le prélèvement des hommes a été le plus élevé.

5° *Parmi les vieillards,* nous trouvons 67,7 hommes pour 100 femmes, ce qui s'explique, comme dans les pays européens, par une mortalité plus élevée des hommes adultes. La proportion des vieillards est de 5,7 % en moyenne; en Belgique, elle est de 5,8 %.

6° Le rapport sexe est comme partout ailleurs en faveur des femmes : 93,6 hommes pour 100 femmes, et varie entre 87,9 et 98,5. Ces variations sont en rapport direct avec

les proportions constatées dans le groupe enfants de 0 à 3 ans et dans le groupe vieillards.

7° *Index population par groupe d'âge.* — En Europe, pour les populations à type progressif, le pourcentage de non-adultes est toujours supérieur à celui qu'on trouve dans la population à type stationnaire ou régressif; d'autre part, la proportion des vieillards est plus élevée dans la population à type régressif ou stationnaire. Il doit en être de même en Afrique. Au Bas-Congo, la situation correspondante au type progressif se rencontre dans les sous-secteurs des Cataractes-Nord, des Cataractes-Sud, du Mayumbe, de la Haute-Sele; par contre, au Bas-Fleuve, Seke-Banza et Lufimi-Besse-Sele, c'est le type régressif. C'est, en effet, dans les quatre premiers sous-secteurs que nous trouvons un excès important de naissances sur les décès. L'index le plus favorable de la population Bakongo, par groupe d'âge, semble être : non adultes, 52,5; adultes, 42,0; vieillards, 5,5. Le moins favorable serait : non-adultes, 39,5; adultes, 53,0; vieillards, 7,5.

8° *Rapport hommes-femmes-enfants.* — En examinant les différentes formules proposées et en comparant les résultats obtenus dans différents pays du monde, les proportions les plus favorables pour le Bas-Congo s'établissent comme suit :

A) Hommes, 23; femmes, 27; enfants, 50.

B) Un enfant pour un adulte.

C) 1,8 à 2 enfants pour femmes adultes, vieillards exclus.

D) De 2 à 2,1 enfants pour femmes de tout âge.

E) 1 homme pour 3,4 femmes + enfants.

Ces diverses conditions favorables se rencontrent dans les sous-secteurs des Cataractes-Nord, des Cataractes-Sud; elles s'y rapprochent dans les sous-secteurs du Mayumbe et de la Haute-Sele; elles sont défavorables dans le Bas-

Fleuve, Seke-Banza et Lufimi-Basse-Sele. Cette situation est la même que pour l'index de la population par groupe d'âge.

9° La formule proposée par la Commission de la main-d'œuvre pour rechercher dans chaque collectivité les hommes recrutables :

$$\frac{\text{femmes} + \text{filles}}{103} = \text{garçons},$$

ne peut être généralisée. Au lieu d'un diviseur stable, il faut employer le diviseur réel moyen trouvé dans les individus de la même race : pour les Bakongo, le diviseur est de 107. Par ce calcul, nous trouvons 8,858 hommes recrutables sur une population hommes adultes de 118,754.

Nous émettons cependant l'opinion qu'il serait dangereux d'appliquer cette formule sans tenir compte des autres données de l'enquête démographique. Il est souhaitable qu'avant tout nouveau recrutement important de main-d'œuvre il soit procédé, conjointement par les services médicaux et territoriaux, à une enquête semblable à celle du Foréami.

10° *Taux de natalité.* — La natalité parmi les Bakongo est, dans l'ensemble du district, de 40,7 °/₀₀; les sous-secteurs du Mayumbe, des Cataractes-Nord, des Cataractes-Sud et de la Haute-Sele donnent les chiffres les plus élevés, tandis que dans les sous-secteurs du Bas-Fleuve, de Seke-Banza et de la Lufimi-Basse-Sele, les chiffres sont les moins élevés.

Il n'existe pas de rapport entre le déficit des hommes et la fécondité des femmes, ainsi qu'on le constate dans les pays d'Europe.

11° *Taux de mortalité.* — Le taux de mortalité pour le district est de 23,4 °/₀₀. Le taux le plus faible est celui des Cataractes-Nord; le plus élevé, celui du Mayumbe, in-

fluencé qu'il a été par une épidémie de grippe. La Haute-Sele présente une mortalité élevée. Le pourcentage de la mortalité infantile par rapport à la mortalité totale est plus élevé dans les sous-secteurs où la natalité est la plus favorable.

La mortalité des adultes est plus élevée que celle des non-adultes au Bas-Fleuve, à la Lufimi-Basse-Sele et à Seke-Banza.

12° *Le taux d'accroissement* général de **17,3** °/₀₀ est aussi favorable que celui des pays européens; la Bulgarie accuse en effet le taux d'accroissement de **16,9** °/₀₀, le plus élevé d'Europe.

Les taux les plus élevés d'accroissement sont constatés dans les Cataractes-Nord et Sud et dans la Haute-Sele. Ces taux sont très bas au Bas-Fleuve et à Seke-Banza; ils sont moyens dans le Mayumbe et dans la Lufimi-Basse-Sele.

En examinant les résultats obtenus pour les différents groupements de chaque sous-secteur, l'enquête démographique du Foréami permet de déterminer les endroits où la situation est la plus défavorable et de concentrer, par conséquent, les efforts médicaux et sociaux dans la région la plus éprouvée.

Si nous avions limité notre examen uniquement au taux d'accroissement des populations Bas-Congo, nous l'aurions trouvé très favorable; mais en l'examinant par sous-secteur et par cercle, nous constatons que si dans l'ensemble du sous-secteur Lufimi-Basse-Sele, par exemple, le taux d'accroissement est encore satisfaisant, nous trouvons, en poussant notre examen par cercle ou par groupe, une situation beaucoup moins favorable dans le cercle du Chenal, où le taux tombe à **2,4** %. Cet exemple indique que l'attention du Foréami doit être portée sur ces populations déshéritées du Chenal et il démontre aussi la nécessité impérieuse, au point de vue de l'Assistance Médicale aux Indigènes, d'un recensement complet établi avec un maxi-

mum de précision, permettant d'établir des tableaux démographiques dressés avec la compétence voulue.

De l'ensemble des données recueillies par l'enquête démographique du Foréami au Bas-Congo, nous pouvons conclure que la situation est très favorable dans le Mayumbe, sauf dans le cercle de Tshela-Est, dans les Cataractes-Nord et Sud, la Haute-Sele; elle est moins favorable dans le Bas-Fleuve, Seke-Banza et la Lufimi-Basse-Sele.

M. P. Ryckmans, dans son rapport sur le problème de la main-d'œuvre au Congo belge, écrit au sujet de la situation du Bas-Congo : « Dans le Bas-Congo, l'accroissement de la population est certain et rapide. On ne constate un excédent de décès sur les naissances et une proportion insuffisante d'enfants que dans les territoires du Bas-Fleuve, de Seke-Banza et de la Lufimi-Basse-Sele.

» Ils sont importants comme étendue, mais ne comptent au total qu'une soixantaine de mille habitants, soit 12 % de l'ensemble du district.

» Dans la Haute-Sele, la maladie du sommeil, non combattue jusqu'ici par la mission médicale, prend une extension d'autant plus inquiétante qu'elle menace une population prolifique. Partout ailleurs les chiffres sont rassurants et nous croyons que pour l'ensemble du district les moyennes révélées par l'enquête démographique sont plutôt au-dessous de la réalité. »

La situation relevée par l'enquête démographique du Foréami semble encore être plus favorable que celle relatée par M. Ryckmans. En effet, dans tous les sous-secteurs on constate un excédent des naissances sur les décès. Très faible dans les sous-secteurs du Bas-Fleuve et de Seke-Banza, cet excédent est plus important dans le Mayumbe, où il est cependant influencé par l'écart du cercle de Tshela-Est, et dans la Lufimi-Basse-Sele, où il est influencé par le taux inférieur du cercle du Chenal. Dans la Haute-Sele, le taux d'accroissement est encore supérieur, la maladie du sommel y est en régression. Le taux est tout à fait

bon dans les Cataractes-Nord et Sud et dans l'Inkisi-Lukunga.

Par l'index de la population par groupe d'âge, nous avons vu que la proportion des non-adultes sur la population totale est déficitaire dans les régions du Bas-Fleuve, de Seke-Banza, de la Lufimi-Basse-Sele, où le type semble être régressif. Le rapport hommes-femmes-enfants nous donne les mêmes données déficitaires pour ces sous-secteurs. Le taux de natalité est aussi déficitaire dans ces mêmes sous-secteurs Bas-Fleuve, Seke-Banza, Lufimi-Basse-Sele. En effet, c'est dans ces sous-secteurs que nous trouvons une plus forte diminution des filles entre la naissance et l'âge de 15 ans et où la proportion des filles, par rapport à la population totale féminine, est la plus faible. Enfin, c'est encore dans ces trois mêmes sous-secteurs, où la mortalité des adultes par rapport à la population est la plus élevée, avec cependant, d'autre part, une proportion de la mortalité des non-adultes moins importante.

Voyons ce que ces trois sous-secteurs représentent au point de vue de leur vie sociale :

Le D^r^ Dupuy écrit :

« *Bas-Fleuve.* — Maladies vénériennes, avortements provoqués sont à la base de la dénatalité.

» *Seke-Banza.* — Comme dans le Bas-Fleuve, la dénatalité, fonction du relâchement des mœurs, de la prostitution et de l'imprégnation consécutive de ces populations par les affections vénériennes contractées dans les centres, plus encore que la mortalité, est l'origine de la disparition progressive de ces chefferies.

» *Lufimi-Basse-Sele.* — Donne l'impression d'un groupement totalement bouleversé dans son mouvement démographique, pour les mêmes raisons que ci-dessus. »

*
* *

En procédant à cette première analyse de l'enquête démographique des populations Bas-Congo, due au travail du personnel médical du Foréami, nous avons cherché à établir des bases suffisantes pour permettre ultérieurement des comparaisons avec les enquêtes démographiques qui se poursuivront régulièrement et méthodiquement dans le district du Bas-Congo, jusqu'au moment où, vers 1936, le Foréami y aura terminé sa mission.

Par les données de cette analyse, nous pensons qu'il sera désormais possible au personnel chargé des enquêtes démographiques de redresser certaines erreurs, de mieux comprendre des situations qui paraissent anormales, de compléter la documentation et de préciser les conclusions et, enfin, d'établir par des chiffres concrets et précis les résultats acquis par l'application judicieuse des méthodes et du programme intégral d'Assistance Médicale et Sociale aux populations indigènes.

Il nous reste à féliciter encore les médecins qui ont compris et entrepris une charge aussi ingrate que l'organisation de cette enquête démographique. Elle seule nous permettra de tirer les conclusions de l'expérience acquise par Foréami avec son programme d'assistance médicale intégrale. Notre tâche sera de démontrer, non seulement que les maladies endémiques favorables auront été en régression, mais que la situation démographique des sous-secteurs des Cataractes-Nord et Sud et de la Haute-Sele se sera améliorée et principalement que l'état démographique très mauvais des cercles de Tshela-Est, du sous-secteur du Bas-Fleuve, du sous-secteur de Seke-Banza et du groupement du Chenal aura été redressé et rendu normal. Mais il faut pour cela qu'il soit permis au Foréami de poursuivre l'expérience sans entraves jusqu'à réalisation intégrale du programme dans les délais impartis.

# RECENSEMENT DÉMOGRAPHIQUE DES POPULATIONS BAKONGO EN 1932.

## RÉPARTITION
**des Populations Bakongo par groupes démographiques.**

| Sous-secteurs | Hommes | | | Femmes | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | V. | A. | Total. | V. | A. | Total. |
| Mayumbe | 4.778 | 34.866 | 39.644 | 7.091 | 42.586 | 49.677 |
| Bas-Fleuve | 840 | 6.123 | 6.963 | 1.375 | 7.197 | 8.572 |
| Seke-Banza | 849 | 5.495 | 6.344 | 1.641 | 7.008 | 8.649 |
| Cataractes-Nord | 1.400 | 12.979 | 14.379 | 2.332 | 16.577 | 18.909 |
| Cataractes-Sud | 3.607 | 24.728 | 28.335 | 4.930 | 30.052 | 34.982 |
| Haute-Sele | 1.911 | 15.636 | 17.546 | 2 683 | 16.550 | 19.233 |
| Lufimi-Basse-Sele | 678 | 4.865 | 5.543 | 722 | 5.535 | 6.257 |
| Totaux | 14.063 | 104.691 | 118.754 | 20.774 | 125.505 | 146.279 |

| Sous-secteurs | Garçons | | | Filles | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 à 3 | 3 à 15 | Total. | 0 à 3 | 3 à 15 | Total. |
| Mayumbe | 9.155 | 32.887 | 42.042 | 9.603 | 32.369 | 41.972 |
| Bas-Fleuve | 1.064 | 4.372 | 5.436 | 1.089 | 4.067 | 5.156 |
| Seke-Banza | 1.285 | 4.715 | 6.000 | 1.320 | 3.709 | 5.029 |
| Cataractes-Nord | 3.612 | 14.738 | 18.350 | 3.877 | 13.315 | 17.192 |
| Cataractes-Sud | 6.551 | 26.458 | 33.009 | 6.946 | 23.620 | 30.566 |
| Haute-Sele | 3.727 | 12.457 | 16.184 | 4.004 | 10.960 | 14.964 |
| Lufimi-Basse-Sele | 635 | 3.250 | 3.885 | 693 | 2.622 | 3.315 |
| Totaux | 26.029 | 98.877 | 124.906 | 27.532 | 90.662 | 118.194 |

| Sous-secteurs | Population mâle globale. | Population féminine globale. | Total général. |
|---|---|---|---|
| Mayumbe | 81.686 | 91.749 | 173.435 |
| Bas-Fleuve | 12.399 | 13.728 | 26.127 |
| Seke-Banza | 12.344 | 13.678 | 26.022 |
| Cataractes-Nord | 32.729 | 36.101 | 68.830 |
| Cataractes-Sud | 61.344 | 65.548 | 126.892 |
| Haute-Sele | 33.730 | 34.197 | 67.927 |
| Lufimi-Basse-Sele | 9.428 | 9.572 | 19.000 |
| Totaux | 243,660 | 264.573 | 508.233 |

**Pourcentage par âge et par sexe de la population des sept sous-secteurs du Bas-Congo, par rapport à la population globale de ces sous-secteurs.**

| | Mayumbe. | Bas-Fleuve. | Seke-Banza. | Catar.-Nord. | Catar.-Sud. | Haute-Sele. | Lufimi-Basse-Sele. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hommes (vieillards) . . . . . . | 2,7 | 3,2 | 3,2 | 2,0 | 2,9 | 2,6 | 4,0 |
| Hommes (adultes) . . . . . . | 20,1 | 23,4 | 21,1 | 20,3 | 19,4 | 23,0 | 25,6 |
| Global (Hommes A. + V.) . . . . | 22,8 | 26,6 | 24,3 | 20,8 | 22,3 | 25,8 | 29,1 |
| Femmes (Vieillards) . . . . . . | 4,2 | 5,3 | 6,3 | 3,4 | 4,8 | 4,0 | 8,5 |
| Femmes (adultes) . . . . . . | 24,5 | 27,5 | 26,9 | 24,0 | 23,7 | 24,3 | 29,1 |
| Global (Femmes A. + V.) . . . . | 28,7 | 32,8 | 33,2 | 27,4 | 27,5 | 28,3 | 38,1 |
| Garçons . . . . . . . . . . . | 24,2 | 20,8 | 23,0 | 26,6 | 26,0 | 23,8 | 20,2 |
| Filles . . . . . . . . . . . | 24,2 | 19,7 | 19,3 | 24,9 | 24,0 | 22,0 | 17,2 |
| Global (Enfants) . . . . . . . . | 48,5 | 40.6 | 42,5 | 51,8 | 50,2 | 45,9 | 32,8 |

## État récapitulatif des naissances et des décès.

| | NAISSANCES. | | | DÉCÈS. | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Garçons. | Filles. | Total. | de 1 jour à 1 an. | de 1 an à 3 ans. | de 3 ans à 15 ans. | de 15 ans à 45 ans. | | de 45 ans et plus. | Totaux. |
| Mayumbe . . . . | 3.349 | 3.602 | 77.051 | 1.301 | 834 | 930 | 1.305 | — | 607 | 4.977 |
| Bas-Fleuve . . . | 306 | 348 | 654 | 107 | 66 | 65 | 72 | — | 202 | 512 |
| Seke-Banza . . . | 334 | 339 | 673 | 83 | 105 | 82 | 181 | — | 130 | 581 |
| Cataractes-Nord . | 1.427 | 1.528 | 2.955 | 466 | 161 | 114 | — | 392 | — | 1.133 |
| Cataractes-Sud. . | 2.867 | 3.040 | 5.097 | 747 | 359-96 | 451 | — | 939 | — | 2.592 |
| Haute-Sele . . . | 1.398 | 1.559 | 2.957 | 683 | 248 | 339 | 391 | — | 140 | 1.801 |
| Lufimi-Basse-Sele | 321 | 358 | 679 | 71 | — 79 | — | — | 229 | — | 379 |
| | 10.102 | 10.774 | 20.876 | 3.458 | 3.929 | | 4.588 | | | 11.975 |
| Inkisi-Lukunga . . . . . | 2.636 | | 2.636 | G. = 268 F. = 260 | | | H. = 168 F. = 139 V. = 37 | | | 872 |
| Totaux généraux . . . | | | 23.512 | 7.915 | | | 4.932 | | | 12.847 |

**Proportion de la mortalité par groupe d'âge pour 1,000 habitants.**

| | de 0 à 1 an. | de 1 à 3 ans. | de 3 à 15 ans. | Total non adultes. | de 15 à 45 ans. | de 45 et plus. | Total adultes. | Global. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mayumbe | 7,5 | 4,7 | 5,3 | 14,6 | 7,5 | 3,5 | 11,0 | 28,7 |
| Bas-Fleuve | 4,0 | 2,5 | 2,5 | 9,0 | 2,7 | 7,7 | 10,4 | 20,1 |
| Seke-Banza | 3,1 | 4,0 | 3,3 | 10,4 | 6,9 | 4,9 | 11,8 | 22,3 |
| Cataractes-Nord | 6,7 | 2,3 | 1,6 | 10,6 | — | — | 5,6 | 16,2 |
| Cataractes-Sud | 5,8 | — | — | 13,0 | — | — | 7,3 | 20,4 |
| Haute-Sele | 10,0 | 3,6 | 4,9 | 18,5 | 5,7 | 2,0 | 7,7 | 26,5 |
| Lufimi-Basse-Sele | 3,7 | — | — | 7,8 | — | — | 12,0 | 19,9 |
| Inkisi-Lukunga | — | — | — | 8,9 | — | — | 5,8 | 14,7 |

**Proportion °/o de la mortalité par groupe d'âge, par rapport à la totalité décès.**

| | de 0 à 1 an. | de 1 à 3 ans. | de 3 à 15 ans. | Total non adultes. | de 15 à 45 ans. | de 45 et plus. | Total adultes. | Global. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mayumbe | 26,1 | 16,7 | 18,8 | 61,6 | 26,2 | 12,2 | 38,4 | — |
| Bas-Fleuve | 20,9 | 12,8 | 12,3 | 46,0 | 14,5 | 39,5 | 54,0 | — |
| Seke-Banza | 14,3 | 18,0 | 14,1 | 46,4 | 31,2 | 22,4 | 53,4 | — |
| Cataractes-Nord | 41,1 | 14,2 | 10,0 | 65,3 | — | — | 34,7 | — |
| Cataractes-Sud | 28,8 | — | — | 63,7 | — | — | 36,3 | — |
| Haute-Sele | 37,8 | 13,7 | 18,8 | 70,3 | 21,8 | 7,9 | 29,7 | — |
| Lufimi-Basse-Sele | 18,7 | — | — | 39,6 | — | — | 60,4 | — |
| Inkisi-Lukunga | — | — | — | 60,5 | — | — | 39,5 | — |

**Proportion ‰ de la mortalité par groupe d'âge, par rapport à la population du même groupe.**

| | de 0 à 1 an. | de 1 à 3 ans. | de 3 à 15 ans. | Total non-adultes. | de 15 à 45 ans. | de 45 et plus. | Total adultes. | Global. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mayumbe | — | — | — | 36,4 | 16,8 | 51,1 | 21,3 | — |
| Bas-Fleuve | — | — | — | 22,4 | 5,4 | 91,1 | 17,6 | — |
| Seke-Banza | — | — | — | 24,5 | 14.4 | 52,2 | 20,7 | — |
| Cataractes-Nord | — | — | -- | 20,8 | — | — | 11,7 | — |
| Cataractes-Sud | — | — | — | 26,0 | — | — | 14,8 | — |
| Haute-Sele | — | — | — | 40,7 | 12,1 | 30,4 | 14,4 | — |
| Lufimi-Basse-Sele | — | — | — | 20,8 | — | — | 19,4 | — |
| Inkisi-Lukunga | — | — | — | 16,1 | — | — | 13,1 | — |

**Décès d'enfants d'après l'âge pour 1,000 naissances.**

| | 0 à 1 an. | de 1 à 3 ans. | de 3 à 15 ans. | de 1 à 15 ans. | de 0 à 15 ans. |
|---|---|---|---|---|---|
| Globalement | 165,6 | — | — | 188,2 | 353,8 |
| Mayumbe | 184,5 | 118,2 | 131,8 | 250,0 | 434,5 |
| Bas-Fleuve | 163,6 | 100,9 | 99,3 | 200,2 | 363,8 |
| Seke-Banza | 123,3 | 156,0 | 121,8 | 277,8 | 401,1 |
| Cataractes-Nord | 157,6 | 54,4 | 38,5 | 92,9 | 250,5 |
| Cataractes-Sud | 126,2 | — | — | 153,3 | 279,5 |
| Haute-Sele | 230,9 | 83,8 | 113,9 | 197,7 | 428,6 |
| Lufimi-Basse-Sele | 104,6 | — | — | 116,3 | 220,9 |

**M. T. Heyse. — Quelques vues générales et critiques sur le régime de la propriété immobilière au Congo belge.**

La rédaction des *Novelles, Corpus Juris Belgici*, présidée par M. le bâtonnier Léon Hennebicq, assisté de M. Wathelet, conseiller royal honoraire du Gouvernement égyptien, a décidé de consacrer deux volumes au droit colonial. Il est heureux que le droit du Congo n'ait pas été omis dans cette grande collection juridique, car il est appelé à imprégner de plus en plus la vie sociale de la Métropole elle-même, notamment à raison de son application par les tribunaux belges en matière répressive, comme le prévoit l'article 30 de la Charte coloniale, et à raison de l'intervention de la Cour de cassation, gardienne de la loi coloniale en matière civile et commerciale, conformément aux lois du 15 avril 1924 et du 25 février 1925. (*B. O.*, 1924, p. 448; 1925, p. 165.)

Le premier des volumes des *Novelles* a paru en 1932.

Nous avons été chargé de traiter, pour le second volume en préparation, la propriété immobilière ou de droit civil.

Au cours de ce travail, nous avons relevé quelques points qui paraissent dignes de retenir l'attention de la classe de l'Institut, parce que donnant lieu à discussions, à critiques et à controverses et que dans le domaine du droit, comme ailleurs, il faut espérer que du choc des idées jaillisse la lumière.

Nous avons compris dans notre étude sur la propriété immobilière une série de textes législatifs dont, en ordre principal, le décret qui régit le régime du transfert de la propriété immobilière, daté du 6 février 1920 et incorporé au Livre II du Code civil intitulé : « Des biens et des différentes modifications de la propriété »; ses dispositions en constituent le titre III. (*B. O.*, 1920, p. 265.)

A la matière se rapportent le décret du 31 mars 1926, qui établit les droits d'enregistrement (*B. O.*, 1926, p. 420), le décret du 10 juillet 1920 sur les ventes publiques de biens immobiliers (*B. O.*, 1920, p. 854), les dispositions légales sur le bornage et le mesurage des propriétés privées, ainsi que les prescriptions du Code pénal qui protègent la propriété privée du sol. Le décret du 22 août 1885, dont l'article 9 prévoit le mesurage officiel des propriétés privées, est complété par une ordonnance du 8 septembre 1926 modifiant les règles relatives au mesurage et au bornage (*B. O.*, 1886, p. 32; *B. A.*, 1926, p. 355).

Le Conseil colonial a discuté le projet de décret, ajoutant un nouveau titre au Livre II du Code civil, au cours de ses séances des 3 et 12 janvier 1920 (*Compte rendu analytique*, 1919, pp. 520, 545, 585).

M. Galopin, professeur à l'Université de Liége, est l'auteur du rapport du Conseil (Conseil colonial, *Compte rendu analytique*, 1919, p. 607). Nous nous y référons au cours des présentes notes.

Pour être complet, il eût fallu traiter également le régime hypothécaire et les premiers titres du Livre II du Code civil congolais relatifs aux Biens. Toutefois, comme ces matières feront l'objet de notices spéciales des *Novelles*, elles n'ont pas été comprises dans le cadre de notre étude.

La base du régime de la propriété immobilière au Congo est actuellement le décret du 6 février 1920, qui n'y a pas établi un système nouveau ou inconnu avant sa mise en vigueur.

« Dans la plupart de ses dispositions, écrit Galopin, le décret n'est que le développement et la modification de nombreuses règles éparses dans les décrets, ordonnances et règlements rendus à l'origine de l'État Indépendant du Congo. Il faut reconnaître, à l'honneur des premiers diri-

geants de l'État Indépendant, qu'ils ont eu le mérite de s'approprier les principales règles de l'*Acte Torrens* comme législation organique de la transmission de la propriété foncière, à peu près au même moment où, sous l'influence française, elles étaient introduites dans la Régence de Tunis. » (GALOPIN, *Rapport du Conseil colonial.*) La France, en effet, a introduit l'*Acte Torrens* en Tunisie dès l'année 1885. Mais la loi originale de *South Australia* date du 2 juillet 1858 (1).

Une première question que soulève le décret du 6 février 1920 est celle de son aire d'application au point de vue des personnes. Notamment, les indigènes non immatriculés peuvent-ils accéder à la propriété civile? Peuvent-ils être enregistrés à titre de propriétaire? Le décret de 1920 a-t-il innové en cette matière, étant donné que la législation antérieure ne s'appliquait qu'aux non-indigènes? Malgré l'importance de cette question, nous n'en dirons rien, puisqu'elle a fait l'objet, au cours de l'exercice 1933 de l'Institut, de discussions approfondies à la suite de la brillante communication de M. Gohr sur les « Rapports de droit privé entre indigènes et non-indigènes ».

Ajoutons que la question sera vraisemblablement tranchée définitivement sous peu et qu'un avant-projet réglant l'accession des indigènes non immatriculés à la propriété privée a été élaboré par une Commission présidée par M. Gohr. Ainsi, nous pouvons espérer qu'à bref délai

(1) TORRENS (R.), *Registration of title of land*. London, Cobden Club Publications, 1859. — IDEM, *Transfer of land under duplicate method in British Colonies*. London, Cassel, 1882. — SOULMAGNON, *La Loi tunisienne du 1er juillet 1885 sur la propriété immobilière et le régime des livres fonciers. Paris, Sirey*, 1933, 417 p.

Le texte d'une Loi Torrens, *Real property Act* d'Australie, du 7 août 1861, est reproduit en traduction française dans le *Bulletin de Statistique et de Législation comparée*, publié par le Ministère des Finances de France (t. XVII, janvier à juin 1885, pp. 681-713). La loi comporte 144 articles et un grand nombre de formules en annexe.

il sera donné suite au vœu de l'article 5 de la Charte coloniale par une réalisation législative qui constituera une œuvre constructive dans le domaine de la politique indigène [1].

D'après Galopin, le décret de 1920 n'innove véritablement qu'en quelques points fondamentaux qu'il cite : l'application du système Torrens aux mutations à cause de mort par la nécessité de la vérification judiciaire et de l'enregistrement du titre du prétendant à l'hérédité; l'établissement du principe que la propriété enregistrée est désormais affranchie de toutes les causes de résolution ou d'annulation des contrats qui ont été passés aux fins d'en opérer la transmission. L'énumération de Galopin n'est pas complète, parce que le décret du 6 février 1920 innove encore, en ce sens qu'il a limité les charges qui peuvent être inscrites comme grevant la propriété; l'ancien système permettait l'inscription de *toutes espèces* de charges et c'est là une modification qui n'est pas sans réelle importance pratique (arrêté du Gouverneur général du 8 novembre 1886). De plus, le système congolais se différencie de l'*Acte Torrens*, d'après lequel les contrats d'aliénation peuvent être passés sous signature privée.

Le décret s'inspire de la doctrine juridique d'après laquelle les contrats ne peuvent engendrer que des obligations proprement dites, qu'ils sont impuissants à opérer par eux-mêmes le transfert de droits réels. C'est l'investiture officielle par l'enregistrement, œuvre du Conservateur des titres fonciers, qui est la base de la propriété immobilière, et celle-ci n'acquiert d'existence légale, même entre parties, que par cette investiture.

Aux termes de l'article 36 du décret, la propriété privée du sol n'est légalement établie que par un certificat d'enregistrement du titre reconnu ou concédé. L'article 37

---

(1) Voyez : Cte P. de Briey, La propriété foncière indigène, dans revue *Congo*. Bruxelles, n° d'avril 1933, pp. 485-501.

ajoute : « les mutations, soit entre vifs, soit par décès, de la propriété immobilière, ne s'opèrent que par un nouveau certificat d'enregistrement ».

Ainsi le système rigide de l'*Acte Torrens* couvre d'abord la naissance de la propriété privée et la suit dans toute son évolution postérieure.

« En vertu de l'article 37, écrit Galopin, à partir de l'enregistrement, l'existence juridique de l'immeuble va se dérouler désormais sans interruption par l'effet de la nécessité absolue et constante de l'intervention du Conservateur des titres fonciers pour toute transmission de propriété ou toute constitution de droit réel, soit entre vifs, soit par décès. A chaque mutation, comme autrefois dans les coutumes de nantissement, le fonds est censé faire retour au Seigneur, qui en investit le nouveau titulaire. » Cette dernière image n'est pas tout à fait exacte, du moins pour les mutations entre vifs, qui conservent le droit légalement au titulaire tant que la formalité de l'enregistrement n'a pas été accomplie, et le retour au Seigneur n'y apparaît pas. Ainsi, il a été jugé, en cas de faillite, qu'un immeuble non enregistré au nom de l'acheteur failli n'a pas cessé d'être la propriété du vendeur et qu'il reste en dehors de la masse faillie formant le gage commun des créanciers (Léo., 13 mai 1924, *Jur. col.*, 1927, p. 102).

Les principes de l'*Acte Torrens* vont à l'encontre des conceptions traditionnelles en matière de contrats et d'obligations, tels qu'ils ont été admis par le décret du 30 juillet 1888, qui constitue le Livre III du Code civil congolais (*B. O.*, 1888, p. 109). Mais ce Livre contient une disposition générale, l'article 660, qui réserve la question foncière et qui est conçu comme suit : « Les dispositions du présent livre ne sont applicables en matières foncières que pour autant qu'elles ne sont pas contraires aux lois particulières sur le régime foncier ».

Ainsi, l'article 264 du titre III du Livre III du Code civil

congolais sur la vente se trouve abrogé par le décret du 6 février 1920, en ce qui concerne les immeubles.

C'est ce que M. Gohr constate dans une note de la *Revue de Doctrine et de Jurisprudence coloniales*, répondant à la considération d'un jugement du tribunal de Léopoldville du 12 avril 1922, d'après laquelle quelles que soient les formalités prescrites pour accomplir le transfert d'une propriété immobilière, ces formalités ne peuvent jamais qu'être attachées à la modalité du constat de ce transfert. « Ce jugement, écrit M. Gohr, verse dans l'erreur lorsqu'il énonce que le transfert de la propriété immobilière s'opère dès le moment où existe l'accord des volontés. Les contrats, même authentiques, sont impuissants à opérer par eux-mêmes le transfert de la propriété, non seulement à l'égard des tiers, mais aussi entre parties. Les contrats ne créent que l'obligation de transférer la propriété. » (A. Gohr, *Revue de Doctrine et de Jurisprudence coloniales*, 1924, n° 1, p. 45.)

Sont également modifiés les articles 335 du Livre III du Code civil sur la faculté de rachat ou vente à réméré, ainsi que les règles relatives aux conditions résolutoires, droits qui ne pourront plus s'exercer que dans les limites de l'article 49 du décret du 6 février 1920, « tant que la propriété de l'immeuble est encore intacte sur la tête de l'acquéreur ». Il a été jugé que la transcription aux registres des titres fonciers d'un acte de vente *même à réméré* transfère *erga omnes* la pleine propriété de l'immeuble à l'acheteur. (Élis., 21 mars 1925, *Jur. Kat.*, I, p. 168.)

Nous examinerons brièvement, au cours de la présente note, la notion du titre originaire de la propriété, le mode des transferts et mutations, l'inscription des charges et la question des bâtiments considérés isolément, ainsi que l'obligation du mesurage, pour terminer par quelques considérations finales sur les avantages, les inconvénients et les lacunes du système d'enregistrement des propriétés

en vigueur au Congo. Nous aurons ainsi l'occasion de rencontrer quelques thèses de M[e] Dufrénoy, qui vient de publier une étude sur le *Régime foncier au Congo belge et l'Acte Torrens* (Brux., A. Hauchamps, 1934).

I. — Naissance de la propriété. — L'article 36 vise donc la naissance de la propriété privée dans les deux hypothèses originaires, exprimées par les mots : « titre reconnu ou concédé par la Colonie ».

Le *titre reconnu* se rapporte, essentiellement, aux propriétés existantes au moment de l'établissement de l'État Indépendant du Congo.

Le *titre concédé* concerne les propriétés acquises sous le régime de cet État, puis de la Colonie.

*a)* La première hypothèse, celle du *titre reconnu*, a été réglée par le décret du 22 août 1885, stipulant que les non-indigènes qui avaient des droits à faire valoir sur les terres situées dans l'État Indépendant du Congo pouvaient les faire constater et enregistrer en présentant une demande d'enregistrement dans les formes prescrites. Ce décret a reçu son exécution et n'apparaît plus que comme une disposition transitoire.

La question s'est, toutefois, présentée à nouveau pour le Ruanda-Urundi, en ce qui concerne les titres acquis sous la domination allemande et a été réglée par un arrêté royal du 19 octobre 1929 (*B. O.*, 1929, I, p. 1071).

Par une ordonnance du 8 mars 1927, le Gouverneur du Ruanda-Urundi a mis en vigueur dans les territoires le décret du 6 février 1920. Désormais, la propriété privée du sol n'y est légalement établie que par un certificat d'enregistrement des titres « reconnus » ou « concédés » par la puissance mandataire. Les droits de propriété antérieurs n'ont pas été anéantis par le changement de souveraineté ou de législation, mais les titres qui les ont créés doivent être enregistrés. Et le Conservateur ne peut enre-

gistrer d'autres titres que ceux qui ont été reconnus par la puissance mandataire.

La conclusion est que les titres acquis sous la domination allemande ont dû faire l'objet d'une *reconnaissance* formelle, ce qui implique une vérification. Le décret de 1920 a établi le principe de la vérification, mais il n'indique pas comment il doit y être procédé. C'est ce qu'a fait l'arrêté royal du 19 octobre 1929.

En 1885, ces règles de vérification furent établies par un décret, c'est-à-dire par une disposition législative, parce qu'il n'existait pas de législation antérieure sur la matière. La situation était différente au Ruanda-Urundi, où le décret du 6 février 1920 était mis en vigueur; ce décret prévoyait la règle de la vérification du titre; il ne s'agissait plus que d'en assurer l'application dans les territoires. C'était donc au pouvoir exécutif qu'il appartenait d'édicter les mesures d'exécution.

Il est, dans la législation, des cas où l'hypothèse du titre reconnu n'a pas le caractère de disposition transitoire : c'est celui de la cession de droits par les indigènes sur des terres qui leur sont propres, suivant la procédure spéciale prévue actuellement par l'ordonnance du 30 septembre 1922, modifiée par une ordonnance du 6 octobre 1930, prise en exécution du décret du 14 septembre 1886 et de l'article 4 du décret du 3 juin 1906. L'acte authentique, qui constatera l'accord des parties et qui est soumis à l'approbation du Gouverneur général ou des Commissaires de province, suivant que les superficies cédées ou concédées ne dépassent pas 500 hectares, sera, en cas d'agréation par ces hautes autorités, le *titre reconnu* constituant l'acte de naissance de la propriété civile et soumis, s'il y a lieu, à l'enregistrement dans les registres fonciers. En effet, dans ce cas, il n'y a pas lieu à transfert de droits de propriété civile, les terres indigènes n'étant pas régies par ce régime, mais un acte créant, en cas d'enregistrement, une propriété civile initiale.

*b*) La seconde hypothèse, celle du *titre concédé*, vise la naissance de la propriété privée qui s'établit sur les terres vacantes du domaine et résultant des conventions passées par les Commissaires de province dans la limite de leur compétence, de conventions conclues par le Ministre des Colonies ou l'autorité d'Afrique, approuvées par arrêté royal ou par décret, suivant les prescriptions de l'article 15 de la Charte coloniale, ainsi que des conventions, constatées par acte authentique ou approuvées, comme il est dit ci-dessus, passées par le Représentant du Comité Spécial du Katanga ou par le Représentant du Comité National du Kivu, en exécution des droits de gestion ou des droits plus étendus qui leur ont été reconnus.

Les conventions, passées par les Comités précités et impliquant un droit à la propriété, donnent lieu actuellement à l'enregistrement direct du terrain au nom de l'acquéreur, sans que le terrain soit enregistré d'abord au nom du Comité intéressé, sauf les cas exceptionnels où l'enregistrement au nom du Comité Spécial du Katanga a été réalisé partiellement.

Cette procédure est tout indiquée dans le cas du Comité National du Kivu, puisque celui-ci n'a qu'un droit de gestion des terres, qui restent dans le domaine de l'État.

Elle est admise également pour les aliénations de terres, non encore enregistrées, consenties par le Comité Spécial du Katanga, bien que celui-ci prétende avoir la propriété du domaine qu'il gère avec plein pouvoir de disposition. Aussi M. J. Olyff estime-t-il cette procédure injustifiable (1). A notre avis, l'enregistrement direct des terres au nom des co-contractants de seconde part du Comité Spécial du Katanga ne doit et ne peut être considéré comme une reconnaissance de la thèse qui lui conteste la propriété du domaine; mais il a été admis pour des raisons

(1) Voyez les *Novelles*, 1er vol. de Droit colonial, pp. 588, 590, 591, nos 61, 69, 72; p. 313, no 84. — J. Olyff, *Le Comité Spécial du Katanga*. Bruxelles, A. Puvrez, 1932, 486 p., 1 carte.

pratiques et d'équité, afin d'éviter que les acquéreurs soient frappés du droit proportionnel qui grève les mutations et placés ainsi sur un pied d'inégalité vis-à-vis des acquéreurs de terres domaniales situées dans d'autres parties du Congo. En effet, en cas d'enregistrement préalable du terrain au nom du Comité Spécial du Katanga, il n'y a plus de cessions originaires, mais des transferts soumis au droit proportionnel.

Dans les deux cas, titre reconnu ou titre concédé, le mot *titre* ne doit pas être pris dans le sens de « document » ou « instrument », en ce sens que l'enregistrement impliquerait la copie intégrale du titre. En effet, l'article 42, du décret de 1920, énumère les mentions que le conservateur doit insérer dans les deux exemplaires des certificats et il le fait en débutant par une formule impérative : « Le certificat d'enregistrement contient », ce qui implique une énumération limitative des indications exigées.

En d'autres mots, le titre dont parle l'article 36 est le fait de la reconnaissance ou de la concession (Conseil colonial, *Compte rendu analytique*, 1919, p. 608).

L'enregistrement du titre n'est pas obligatoire, car celui qui a un droit à la propriété n'est pas obligé de le faire valoir. C'est dire que le Conservateur des titres fonciers n'agira que sur requête ou à la demande de la partie intéressée.

Le titre est inscrit dans le Grand Livre foncier et reproduit dans le Livre des Certificats, qui est à souche et dont les folios correspondent à ceux du Grand Livre. Le certificat, détaché de la souche, est remis au propriétaire, qui se trouve ainsi en possession de la preuve inattaquable de sa propriété (art. 44).

*Quid* s'il y a discordance entre le certificat détaché et le Grand Livre?

La question a été soulevée au Conseil colonial, suivant

le *Compte rendu analytique* de 1919, page 585. M. Dupriez en a donné la solution et s'est exprimé comme suit :

« En thèse générale, les mentions du certificat d'enregistrement seront identiques aux mentions annotées dans le Grand Livre. Il faut cependant prévoir un désaccord et ainsi se pose la question de savoir ce qui l'emportera en cas de désaccord, du certificat ou du Grand Livre? Sur la solution pratique de ce problème il ne peut y avoir de doute, je pense : ce seront les mentions du Grand Livre qui, seules, feront foi. Seulement rien ne le dit et il serait intéressant, je pense, de le dire. »

M. Galopin s'est rallié à la thèse de M. Dupriez et le Président, M. Renkin, a déclaré que le Conseil était d'accord pour résoudre les difficultés dans le sens qui vient d'être indiqué.

II. — MUTATIONS ET TRANSFERTS. — Les mutations et transferts ne sont légalement constatés que par l'intervention de l'Administration, qui délivre un nouveau certificat, soit sur la base d'actes authentiques ou de jugements s'il s'agit de mutations entre vifs, soit sur la base d'une ordonnance d'investiture du juge s'il s'agit de mutations par décès, soit d'après une procédure spéciale par application de lois particulières.

*a*) Il faut comprendre parmi les *actes authentiques* les actes législatifs et les actes administratifs qui émanent d'autorités agissant dans la limite de leur compétence (voyez *Pandectes belges*, vol. III, « acte authentique », p. 292, n° 12; p. 293, n° 16).

L'authenticité des actes administratifs est admise par l'arrêt de la Cour de cassation de Belgique du 17 janvier 1901, *Pasicrisie*, 1901, I, p. 106. Ce recueil publie, outre la décision, une analyse du pourvoi et les conclusions de l'avocat général Van Schoor.

Le Conservateur des titres fonciers pourra donc instru-

menter sur la base d'arrêtés royaux ou de décrets, approuvant des conventions impliquant des transferts de propriété, ainsi que sur la base de contrats conclus par les Gouverneurs de province dans la limite de leur compétence.

N'ont pas le caractère d'actes administratifs, les contrats d'aliénation ou les concessions passés à l'intervention du Comité Spécial du Katanga ou du Comité National du Kivu. Ces personnes juridiques exercent des droits conventionnels et sont sans pouvoirs politiques; leurs représentants n'ont pas qualité pour donner l'authenticité aux actes. L'authenticité pourra néanmoins résulter de l'acte législatif qui, éventuellement, approuve les conventions conclues à l'intervention des Comités.

M. Dufrénoy, dans une étude récente, critique la nécessité de devoir recourir à la formalité de l'acte authentique pour habiliter le Conservateur des titres fonciers à opérer les mutations en vertu d'un contrat d'aliénation. Cette exigence n'est pas prévue par l'*Acte Torrens* et l'auteur précité présente la formalité de l'acte authentique comme dangereuse et inutile (Dufrénoy, *Le Régime foncier au Congo belge et l'Acte Torrens*, Bruxelles, Hauchamps, 1934, pp. 143-148).

« Il est inutile, écrit M. Dufrénoy, parce que le titre véritable est le certificat d'enregistrement antérieur, que tous les renseignements relatifs à la propriété sont en possession du Conservateur et que celui-ci est bien placé pour faire les vérifications nécessaires.

» Il est de plus dangereux, parce qu'après avoir proclamé que l'on voulait définitivement séparer les contrats générateurs de l'obligation de transférer la propriété de la transmission effective par le Conservateur, c'est-à-dire l'acte juridique du certificat d'enregistrement, on les associe plus étroitement en les rendant inséparables l'un de l'autre, puisque sans acte authentique les mutations ne pourront être opérées. »

Les raisons qui ont guidé le législateur sont indiquées dans le rapport du Conseil colonial : « Il a paru que dans une colonie nouvelle, ouverte à des inconnus de toutes sortes, il est dangereux d'autoriser des mutations solennelles sur la production de simples actes sous signature privée dont rien ne garantit la sincérité. » (GALOPIN, Rapport, *B. O.*, 1920, p. 261.)

M. Dufrénoy répond à cette considération en rappelant le peu de garantie réelle qu'offre l'organisation du notariat au Congo et il en arrive à envisager le cas de discordance entre l'acte authentique et le certificat.

« A quelles mentions devrions-nous accorder la priorité?

» Si, écrit l'auteur, nous l'accordons à celles du certificat, l'acte authentique est inutile et l'article 48 ne peut être considéré que comme une manifestation d'intention. Si, au contraire, on accepte les conditions de l'acte authentique, la foi due au certificat d'enregistrement est singulièrement ébranlée. Que faire donc? Le problème est insoluble : car chaque opinion peut invoquer des principes et s'appuyer sur un texte. »

A notre avis, c'est au certificat qu'il faut donner la préférence, en vertu de l'article 44, rendant le droit de propriété inattaquable, disposition qui trouve sa contrepartie dans l'article 40, qui rend la Colonie responsable des erreurs du Conservateur.

Cela résulte encore de l'insertion dans le décret d'un chapitre IV, qui réglemente la procédure du remplacement des certificats reconnus inexacts ou incomplets.

*b*) Passons aux transferts sur la base des *jugements*. La question donne lieu à d'importantes controverses.

Un jugement passé en force de chose jugée a toute la force d'un acte authentique. M. Derriks, dans sa note sur les mutations immobilières, publiée dans la *Revue juridique du Congo belge*, numéro du **15** février **1927**, indique

parmi les principales mutations qui s'opèrent en vertu d'un jugement définitif :

1° Celles dérivant de l'action en rétrocession de l'immeuble, aussi longtemps que la propriété est intacte sur la tête de l'acquéreur, en vertu de l'article 49 du décret du 6 février 1920; elles sont exceptionnelles.

2° Celles qui s'opèrent en vertu de l'article 51 du décret précité, conçu comme suit : « Les conditions préalables aux mutations en cas de saisie immobilière, de faillite, d'expropriation pour cause d'utilité publique, sont fixées par les dispositions propres à ces matières ». Toutes ces dispositions prévoient des jugements. Dans ces cas le Conservateur des titres fonciers est tenu d'enregistrer, mais en vertu d'un titre spécial et parce qu'est en jeu non une question d'ordre privé, mais une question d'ordre public placée sous la sauvegarde de l'État.

3° Celles faites en vertu d'actes déclarés valables par des jugements : il faut, avant que le Conservateur puisse les enregistrer, que ces jugements soient passés en force de chose jugée.

A ces cas, cités par M. Derriks, s'ajoutent :

1° Celui de l'article 25 du Livre II du Code civil, qui se rapporte à l'empiétement :

« Lorsque le propriétaire d'un fonds, en y faisant une construction ou autre ouvrage, a empiété de bonne foi sur le fonds du voisin, celui-ci ne peut exiger la suppression de l'empiétement s'il est établi que le dommage qu'il éprouve est notablement inférieur à celui que le constructeur subirait par suite de la démolition. En ce cas, le juge attribue l'empiétement au constructeur, à titre de droit réel, moyennant une indemnité à payer au voisin ».

2° Celui de l'acquisition par la prescriptions. Les dispositions du titre XII, Livre III du Code civil congolais, relatives à la prescription, doivent être combinées avec

celles du décret du 6 février 1920 sur l'enregistrement des terres. Puisque la propriété n'existe légalement au Congo que par l'enregistrement, celui qui aura prescrit devra faire constater cette prescription par un jugement et faire enregistrer ce jugement. La prescription en elle-même ne lui donnera donc d'autre droit que celui de faire constater l'existence de cette prescription par un jugement qui sera enregistré. Après l'enregistrement, il sera propriétaire.

Les dispositions sur la prescription immobilière sont devenues sans utilité pratique, puisque :

1° S'il s'agit de terres enregistrées, on pourra opposer au possesseur un certificat d'enregistrement qui prouvera la propriété;

2° Les terres indigènes ne s'acquièrent pas par prescription. Nul ne peut déposséder les indigènes de leurs terres;

3° Les terres vacantes du domaine privé de l'État ne peuvent être occupées sans titre. S'il est vrai que celui qui occupe trente ans de façon ininterrompue une terre non enregistrée ne doit pas rapporter un titre, en fait, il ne se rencontre pas au Congo des blancs qui occupent des terres vacantes pendant trente ans sans se voir inquiéter par l'autorité.

M. Derriks n'admet pas qu'un jugement puisse tenir lieu de l'accord des parties et déclarer qu'il tiendra lieu d'acte authentique. M. A. Gohr a défendu la même thèse dans la *Revue de Doctrine et de Jurisprudence coloniales*, 1924, pages 45 et 50.

La jurisprudence a toutefois varié.

Il a été jugé que la convention de vente d'un immeuble situé dans la Colonie est un contrat solennel; de sorte qu'une convention de vente sous seing privé donne simplement naissance à une obligation de faire et peut tout au plus servir pour motiver une action aux fins de forcer à passer le contrat de vente dans les formes légales, sous peine de dommages et intérêts.

Un tribunal ne peut déclarer valable à l'égard des tiers une convention de vente d'un immeuble constatée sous seing privé, alors que les dispositions légales en vigueur relatives à la propriété immobilière exigent un contrat solennel (*Jurisprudence et Droit du Congo*, **1921-1922**, p. 267. Tribunal de première instance d'Élisabethville, 15 septembre **1913**).

On peut invoquer des jugements en sens contraire et notamment un arrêt du Conseil supérieur, siégeant comme Cour d'appel, en date du 28 février **1923** (*Revue de Doctrine et de Jurisprudence coloniales*, **1924**, pp. 47, 51; Derriks, Note sur les mutations immobilières dans *Revue juridique du Congo belge*, 15 février **1927**).

M. A. Gohr s'exprime comme suit :

Si, après que les parties se sont mises d'accord par un acte sous seing privé et par simple convention verbale pour vendre et acheter l'immeuble, une des parties refuse de passer acte authentique malgré un jugement qui la condamne à le faire, le jugement pourra-t-il tenir lieu d'acte authentique et servir de base au transfert dans les registres fonciers? Le tribunal d'appel de Boma résout cette question par l'affirmative. En effet, le dispositif de son jugement sur ce point est le suivant : « ... dit en conséquence que le contrat de vente sera fait et signé en présence du Conservateur des titres fonciers, ordonne à Folie de prêter son concours à l'établissement de ce contrat dans la quinzaine de la signification du présent jugement contre paiement ou offres réelles de la somme de 70,000 francs par Boyton; dit qu'à défaut par l'appelant de ce faire dans le délai ci-dessus déterminé, le Conservateur des titres fonciers pourra procéder à l'enregistrement de l'immeuble au nom du nouveau propriétaire, sur la production par ce dernier de l'expédition du présent jugement, lequel tiendra lieu d'acte authentique de vente ».

Le Conseil supérieur a confirmé purement et simplement le jugement ci-dessus...

Certes, le dernier alinéa de l'article 48 du décret du 6 février 1920 parle de mutations opérées en vertu d'un jugement, mais c'est uniquement pour dire que pour servir de base à une mutation, le jugement doit être passé en force de chose jugée. L'article ne résout pas la question de savoir dans quels cas un juge-

ment peut servir de base à la mutation. Ce ne peut être dans le cas où le transfert a pour cause un contrat, car pour ce cas l'article 48, dans son alinéa premier, subordonne la mutation à la condition que le contrat soit passé en la forme authentique; l'article 48, alinéa dernier, ne peut donc se rapporter qu'aux cas où la mutation se base sur une autre cause qu'un contrat, par exemple lorsqu'il y a annulation d'une inscription par suite de nullité ou résolution du contrat sur la base duquel l'inscription avait été effectuée.

Celui auquel une personne s'est, par un acte sous seing privé, engagée de transférer un immeuble n'a donc que le droit de poursuivre cette personne en justice à l'effet de la faire condamner à passer, sous forme authentique, le contrat sous seing privé, sous peine de dommages-intérêts alloués, soit à titre de somme fixe, soit par jour de retard. (Cons. Cass. belge, 21 janvier 1901, et le réquisitoire précédant cet arrêt, *Pass.*, 1901, I.113.)

Il va de soi que si un transfert peut être ordonné par un tribunal sur la base d'un contrat d'aliénation passé sous seing privé, qu'encore le tribunal ne pourra ordonner ce transfert qu'à condition que l'acte ait été reconnu ou soit légalement tenu pour reconnu par celui dont on invoque l'engagement (art. 204 du Code civil congolais), ce qui suppose évidemment que celui-ci a été partie au procès et a pu contredire l'existence ou la validité de l'aliénation alléguée. C'est ce que constate la dernière partie de la note de M. Gohr et sur laquelle nous sommes évidemment d'accord. Sous cette réserve nous soutenons une opinion contraire en ce qui concerne le fond même du débat.

Si, en vertu de l'article 40 du Code civil, toute obligation de faire se résout en dommages-intérêts en cas d'inexécution, cette règle doit s'interpréter en ce sens que le créancier doit se contenter de dommages-intérêts quand il lui est impossible d'obtenir l'exécution en nature.

Il en serait ainsi notamment pour un contrat hypothécaire sous seing privé valant uniquement comme promesse de constituer hypothèque, celle-ci exigeant pour

son existence même sa constitution par acte solennel; le refus par l'engagé de passer acte authentique devrait forcément dans ces cas se résoudre en dommages-intérêts, le jugement ne pouvant suppléer à une condition essentielle à l'existence même du contrat.

Il en est tout autrement en matière de vente immobilière; en cette matière l'acte authentique ne forme qu'un instrument de preuve de la vente exigé pour l'enregistrement, et partant le jugement, qui est lui-même un acte authentique et en a toute la force probante, peut remplacer l'acte solennel dressé par notaire ou par le Conservateur à ce qualifié.

Nous nous rangeons à cette opinion. En effet, le projet de décret soumis au Conseil colonial ne prévoyait à l'article 48 que des mutations basées sur des actes authentiques. Il ne comprenait pas les jugements, sauf le cas de l'article 49, parmi les conditions préalables aux mutations entre vifs (*Compte rendu analytique*, Conseil colonial, 1919, pp. 552, 553, 612).

Le Ministre des Colonies a proposé d'admettre une formule plus large en étendant l'article 48 à tous les jugements, en y insérant le deuxième alinéa de l'article 49 proposé, qui ne visait qu'un cas exceptionnel. Le dernier alinéa de l'article 48 n'a pas le sens restrictif qu'on veut lui attribuer.

Cette solution, qui résulte des travaux préparatoires, est la seule qui permet l'exécution de l'obligation consentie et cette exécution est dans le sens général du droit qui suppose la contrainte, ne prévoyant les dommages-intérêts que comme mode d'exécution subsidiaire en cas d'impossibilité de la réalisation de l'obligation elle-même.

Notons qu'un arrêt du 19 novembre 1932 de la Cour d'appel d'Élisabethville est allé jusqu'à annuler une vente sur voie parée, parce que le prix d'adjudication était tellement vil qu'il devait être considéré comme inexistant et que la vente devait, en conséquence, être annulée pour

absence de prix. Cet arrêt ordonne que la mutation, si elle a été opérée, soit annulée et qu'un nouveau certificat soit dressé sans frais (*Revue de Doctrine et de Jurisprudence coloniales*, Bruxelles, avril 1933, p. 181). Il a fait l'objet d'une notice dans la *Revue juridique du Congo belge*, Élisabethville, 1933, pp. 238-240, mais elle ne discute pas l'application des dispositions du décret du 6 février 1920 et les considérants qui abandonnent, selon M. Dufrénoy, l'affirmation dogmatique de la valeur absolue du certificat d'enregistrement. M. Dufrénoy ne doit pas oublier que la valeur du certificat n'est absolue que sous réserve de l'application de l'article 49 du décret, qui prévoit la rétrocession de l'immeuble tant que la propriété est encore intacte sur la tête de l'acquéreur. L'article 44 du décret du 6 février 1920 ne peut être isolé de l'article 49. Mais on constatera que l'arrêt dépasse de loin la portée des jugements critiqués par M. Gohr et qui n'impliquaient pas l'annulation d'un certificat préexistant. Toutefois, la jurisprudence coloniale admet que les tribunaux peuvent ordonner des mutations entre vifs et que le Conservateur doit s'incliner devant une décision de justice passée en force jugée.

Cela est conforme à l'article 48 du décret de 1920, qui prévoit les mutations en vertu des jugements, sans autre restriction qu'ils soient passés en force de chose jugée, et à l'article 52, où il est fait rappel des cas de mutations *ordonnées* par justice. Nous pensons, toutefois, que l'annulation par les tribunaux n'est possible que s'il n'y a pas de droits consentis à des tiers et enregistrés; ainsi le caractère inattaquable de la propriété, tel que le proclame l'article 44, ne subirait d'autre limitation que celle prévue par l'article 49 du décret lui-même, étant entendu que ce dernier article s'applique à toutes les causes d'inexistence, de nullité de plein droit et d'annulabilité des contrats. (Colin et Capitant, *Cours élémentaire de Droit civil*, 7e éd., Tome I, n° 64, n° 68.)

c) *Mutations par décès.* — Elles s'opèrent sur la base d'une ordonnance d'investiture du juge du tribunal de première instance de la situation de l'immeuble, conformément à l'article 50 du décret du 6 février 1920. Il a été jugé que cet article 50 ne vise que les mutations à opérer en faveur des héritiers et légataires et s'applique uniquement aux choses immobilières acquises à titre de succession. Si le Conservateur des titres fonciers doit s'assurer de la validité des actes servant de base à l'enregistrement, il ne peut imposer au bénéficiaire d'un acte authentique d'aliénation, lorsque l'enregistrement est requis après le décès de l'aliénateur, de rapporter l'acquiescement des ayants cause de son co-contractant, l'acte authentique faisant pleine foi de son contenu entre les parties contractantes et leurs héritiers ou ayants cause et étant exécutoire à leur égard. En exigeant que l'aliénateur par acte authentique soit encore en vie au moment où l'enregistrement est requis par l'acquéreur, le Conservateur des titres fonciers ajoute à l'article 48 une condition qui n'y est pas inscrite. (*Revue de Doctrine et de Jurisprudence coloniales*, juillet-août 1933, p. 256.)

Il a été jugé que le Conservateur des titres fonciers est justifié à refuser de transcrire un acte authentique de vente d'immeuble passé par les héritiers d'un vendeur, alors même que cet acte n'est que la ratification d'une convention sous seing privé passée par le *de cujus*. L'acte sous seing privé n'a conféré aucun droit réel aux acheteurs; ces droits ne peuvent résulter que de l'inscription aux livres d'enregistrement, et avant que l'acte authentique puisse être transcrit, la propriété des immeubles devra être transférée dans le chef des héritiers par la transcription dans les livres du Conservateur des titres fonciers d'une ordonnance d'investiture (1re inst., Élisabethville, 13 août 1926, *Jur. Kat.*, II, p. 282; A. Sohier, *Répertoire de la Jurisprudence congolaise*, Élisabethville,

3e fascicule, p. 160). Conséquence : paiement d'un double droit d'enregistrement.

Du silence de l'article 50 comme de l'article 49, il résulte que nulle action en rétrocession n'est ouverte à l'héritier ou légataire véritable contre l'héritier ou légataire apparent auquel le certificat d'enregistrement a été délivré en vertu d'une ordonnance obtenue par surprise. Il n'a, selon l'article 44, qu'une action personnelle en dommages-intérêts. Quant au droit de propriété, il doit pâtir soit de sa propre négligence s'il connaissait sa vocation et ne l'a point fait valoir en temps utile, soit de l'imprudence du défunt, qui n'a pris aucune mesure pour assurer l'exécution de son testament (GALOPIN, *Rapport*, 1919).

Le texte du dernier paragraphe de l'article 50 ne peut être pris au pied de la lettre, comme l'expose Me Dufrénoy à la page 154 de son traité. Certes, il implique que le juge *doit* rendre l'ordonnance dans les quatre mois des publications de la requête dans les journaux, mais il faut interpréter ce texte, introduit par voie d'amendement, en ce sens que le délai de quatre mois est celui dans lequel il devra être répondu par les magistrats à la requête. C'est la portée que lui a donnée Galopin au cours des discussions du Conseil colonial (*Compte rendu analytique*, 1919, p. 525). S'il y a des oppositions, le juge pourra statuer que les tribunaux trancheront le litige, mais le texte de l'article 50 exige que le jugement qui interviendra soit suivi d'une ordonnance d'investiture, après requête. Il nous paraît que le recours au jugement sera « une mesure éventuelle d'instruction qu'il appartiendra à la vigilance du magistrat de prescrire » comme le lui impose le § 3 de l'article 50. On ne pourrait, en l'espèce, c'est-à-dire s'il y a un jugement, écarter la nécessité de l'ordonnance d'investiture en faisant état du dernier alinéa de l'article 48 que nous avons invoqué plus haut. En effet, cet article 48,

pour mettre sur pied d'égalité l'acte authentique et le jugement, ne vise que le cas des mutations entre vifs.

*d*) La troisième catégorie de *mutations* vise celles *qui s'opèrent en vertu de dispositions particulières* prévues par l'article 51 du décret de 1920 en ce qui concerne la saisie immobilière, la faillite, l'expropriation.

On peut y ajouter les mutations au nom de l'État en raison des articles 17 et 18 de l'arrêté royal du 22 décembre 1923 sur la vente et la location des terres domaniales après application de la procédure qui règle le retour à l'État des terres abandonnées.

Ce sont là matières spéciales que nous ne pouvons que signaler, devant forcément garder à la présente étude son caractère d'exposé général.

Nous dirons toutefois quelques mots au sujet de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

En vertu du décret du 5 février 1932 (*B. O.*, 1932, I, p. 106), le Conservateur des titres fonciers ne pourra procéder à l'enregistrement de la mutation que si l'exproprié a touché ses indemnités. C'est là une conséquence de l'article 2 de la Charte coloniale, qui se réfère à l'article 11 de la Constitution belge et prévoit le paiement d'une juste et *préalable* indemnité.

La mutation n'a lieu qu'ensuite de l'inscription au livre d'enregistrement.

C'est pour le marquer nettement que la Commission du Conseil colonial a proposé de dire à l'article premier du décret que l'expropriation a été décidée par une ordonnance, au lieu de dire, comme dans le projet de décret, que l'expropriation « s'opère en vertu d'une ordonnance » (Rapport de M. Waleffe, *B. O.*, 1932, I, p. 104).

Les jugements en matière d'expropriation seront exécutoires provisoirement nonobstant opposition ou appel et sans caution (art. 8 du décret). Cette règle déroge à l'article 48 du décret du 6 février 1920, stipulant que le Conservateur ne peut constater le transfert de la propriété

que sur la base d'un jugement passé en force de chose jugée. L'exception à la règle générale est confirmée par l'article 51 du décret du 6 février 1920, qui se réfère, pour les conditions préalables, aux mutations en cas d'expropriation, aux dispositions propres à cette matière.

Me Dufrénoy conteste la nécessité de l'enregistrement d'un terrain exproprié au nom de l'expropriant :

« L'expropriation a pour but de rendre à l'État ou à un de ses délégués, dans un but d'intérêt public, des terres qui étaient entrées dans le domaine privé. Aucune formalité n'est nécessaire pour opérer ce retour : une simple déclaration de volonté de la part de l'État suffit. Une terre expropriée est indisponible et une mutation qui aurait suivi le décret d'expropriation et qui aurait été enregistrée avant que l'expropriant n'eût enregistré lui-même, ne pourrait avoir aucun effet. » (P. Dufrénoy, p. 159.)

On peut toutefois estimer qu'il est utile de constater la mutation d'un terrain exproprié dans les livres du Conservateur des titres fonciers, à cause de leur publicité et de l'intérêt pour les tiers d'être renseignés sur la situation.

Nous estimons, toutefois, qu'en cas d'expropriation un ordre d'annulation du certificat pourrait suffire, quitte à retarder la remise du nouveau certificat à l'État jusqu'au jour où le bien rentre dans le domaine privé par suite de sa désaffectation à l'usage de la collectivité.

III. — Bâtiments et charges. — Le certificat d'enregistrement fait pleine foi du droit de propriété et des locations de plus de neuf ans, ainsi que des charges réelles qui y sont spécifiées.

On pourrait s'étonner de l'inscription des contrats de bail, bien que ceux-ci ne tendent pas à la constitution d'un droit réel comme l'usufruit. Galopin explique l'assujettissement du contrat de bail au système de l'enregistrement lorsqu'il est fait pour une durée de plus de neuf ans, par la disposition de l'article 399 du Livre III du Code civil

congolais sur les contrats ou obligations conventionnelles, qui donne au droit du preneur à bail un des caractères de la réalité. L'article 399 précité est conçu comme suit :

« Si le bailleur vend la chose louée, l'acquéreur ne peut expulser le fermier ou le locataire qui a un bail authentique ou dont la date est certaine, à moins qu'il ne se soit réservé ce droit par le contrat de bail. »

Sous la législation de l'État Indépendant, les locations étaient assujetties à l'enregistrement dès qu'elles excédaient cinq années. Il a paru sage d'harmoniser la législation de la Colonie avec celle de la Métropole en n'astreignant à l'enregistrement que les baux de plus de neuf ans (Galopin, *Rapport du Conseil colonial*, 1920).

*Quelle est la force probante de l'inscription des locations?*

Au cours des discussions du Conseil colonial, on a admis que l'article 44, qui stipule que le certificat d'enregistrement fait « pleine foi » des locations qui y sont spécifiées, ne vise, en ce qui concerne celles-ci, que les tiers et non les rapports entre parties.

« A l'égard des tiers, disait Galopin, le certificat fait pleine foi des locations dans la mesure où ces locations sont de nature à créer une charge quasi réelle » (*Compte rendu analytique*, 1919, p. 586).

L'enregistrement de la propriété du sol entraîne la propriété des bâtiments et plantations, en application de l'article 16 du Livre II du Code civil, qui stipule que la propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessous.

Au Congo belge, le locataire qui construit sur le sol détenu par lui n'est pas propriétaire des constructions. Il peut se faire ainsi que le locataire soit privé de ses bâtiments et constructions par l'exécution d'une créance hypothécaire à charge de la propriété.

Toutefois, la règle n'est pas absolue, puisque le législa-

teur a organisé le droit de superficie par un décret du 20 juillet 1920 (*B. O.*, 1920, p. 870), qui apporte au principe de l'accession une restriction importante. Un locataire qui construit fait bien de faire transformer son droit d'occupation en droit de superficie.

Les bâtiments ne peuvent être hypothéqués isolément, parce que le décret du 15 mai 1922 définit limitativement les biens susceptibles de l'être et ne cite, en ce qui concerne les immeubles, que les immeubles par nature. Or, d'après le Livre II du Code civil congolais, le sol et les mines sont seuls immeubles par nature (art. 6, Livre II). Cette disposition exclut les bâtiments considérés isolément que le Code congolais place à l'article 7 parmi les immeubles par incorporation.

D'après le droit belge, il en est autrement et les bâtiments peuvent y être hypothéqués, sans hypothéquer le terrain, et cela en application de l'article 518 du Livre II du Code civil belge, qui déclare que « les fonds de terre et les bâtiments sont immeubles par leur nature ».

C'est cette situation, spéciale au Congo, qui a amené le législateur à fixer, par décret du 26 avril 1932 (*B. O.*, 1932, I, p. 267), les conditions du remplacement des contrats d'occupation provisoire prévus par les conventions accordant des concessions de terres par des contrats d'emphytéose, conférant un droit susceptible d'être hypothéqué (voyez aussi Heyse, Domaine de l'État, *Les Novelles*, 1er volume de Droit colonial, p. 322, n° 107) (1).

L'inscription au certificat n'est pas requise pour assurer l'existence et le respect des servitudes légales et des droits coutumiers des indigènes.

Il faut admettre également que doivent être respectés les baux qui ne dépassent pas neuf ans, à condition qu'ils soient constatés par acte authentique ou que leur date soit

(1) Le décret du 26 avril 1932 a été rendu applicable au Ruanda-Urundi par une ordonnance du Gouverneur en date du 11 juillet 1932 (*B. O. R. U.*, 1932, p. 163).

certaine, comme le prévoit l'article 399 du Livre III du Code civil congolais, ainsi que les droits de superficie qui n'excèdent pas neuf ans, en raison de l'article 85 du décret du 20 juillet 1920.

Nous avons déjà, au cours d'une communication faite à l'Institut en 1933, envisagé la question des droits coutumiers des indigènes, dont les revendications tardives peuvent apporter des troubles graves au régime de la propriété civile et ainsi à la vie économique de la Colonie, par suite de l'incertitude permanente en laquelle se trouvent, sous ce régime, les cessionnaires et concessionnaires devant la menace de voir remettre en question leurs droits de propriété ou d'occupation.

Les cessions ou concessions sont précédées d'un procès-verbal constatant la situation des terres au point de vue des droits indigènes.

Si le procès-verbal conclut à l'existence de droits indigènes, ceux-ci ne peuvent disparaître et faire l'objet d'accords que suivant une procédure spéciale réglée par l'ordonnance du 30 septembre 1922 modifiée par une ordonnance du 6 octobre 1930. Cette procédure suppose l'intervention d'un acte authentique, après avis d'une Commission spéciale, et l'approbation du Gouverneur général ou du Commissaire de la Province.

L'acte de cession approuvé par le Gouverneur général, ou le Commissaire de province, est reçu s'il y a lieu à enregistrement dans les registres fonciers. Dans cette hypothèse aucune difficulté ultérieure n'est probable.

Mais reste le cas où le procès-verbal a constaté la vacance du terrain. Ce procès-verbal n'est qu'une simple pièce administrative sans force probante définitive et laisse ouvertes les revendications ultérieures des indigènes.

A ce sujet, il nous est agréable de signaler qu'un pas définitif vient d'être réalisé par un projet de décret qui vient de rencontrer un avis favorable du Conseil colonial, après amendements, et qui règle la procédure à suivre

dans les enquêtes relatives à la vacance des terres, à la constatation et à la cession des droits appartenant aux indigènes.

Ce décret complétera singulièrement la sécurité du régime foncier colonial et constituera un progrès marquant.

Il détermine notamment la manière dont le procès-verbal de vacance des terres devient définitif et donne lieu, après revision éventuelle, à enregistrement.

Tout en assurant, d'une part, une protection plus efficace des droits indigènes, il tend, après l'écoulement de certains délais, à donner une sécurité complète aux cessionnaires et aux concessionnaires de terres.

IV. — MESURAGE. — Ordonnance du 8 septembre 1926 (*B. O.*, 1926, p. 355) (1). Le mesurage officiel est imposé dans l'intérêt même des propriétaires et de la sécurité des transactions. Sans mesurage officiel, aucune responsabilité ne peut être assumée quant à la superficie, la contenance et les empiétements du terrain, ni aucune garantie en cas d'éviction ou d'usurpation. Le mesurage est obligatoire pour les terres possédées en propriété privée à raison de l'article premier de l'ordonnance du 8 septembre 1926 prise conformément à l'article 9 du décret du 22 août 1885. L'ordonnance de 1926 coordonne et complète les dispositions antérieures et abroge l'ordonnance du 15 mars 1886, les articles 3, 7, 9, 10 de l'arrêté du 8 novembre 1886, ainsi que l'arrêté du 30 juin 1887.

L'obligation du mesurage ne s'impose qu'à celui qui veut entourer ses droits fonciers de la sécurité qui résulte de l'enregistrement. Telle est la portée de l'article 9 du décret du 22 août 1885, auquel se réfère l'ordonnance du 8 septembre 1926 et qui suppose une demande d'enregistrement. Si l'intéressé estime qu'un droit convention-

(1) Ruanda-Urundi. L'ordonnance du 8 septembre 1926 est rendue applicable au Ruanda-Urundi par ordonnance du Gouverneur des Territoires, en date du 9 janvier 1931 (*B. O. R. U.*, 1931, p. 23).

nel à la propriété sauvegarde suffisamment sa situation, rien ne l'oblige, dans l'état de la législation actuelle, à faire enregistrer ses droits et à les transformer ainsi en propriété privée immobilière.

D'ailleurs le § 3 de l'article 3 de l'ordonnance du 8 novembre 1926 ne prévoit la remise du procès-verbal du mesurage au Conservateur des titres fonciers pour venir à l'appui de l'enregistrement que comme une éventualité.

L'article 9 du décret du 22 août 1885 stipule que le mesurage pourra avoir lieu soit avant, soit après la délivrance du certificat.

L'ordonnance du 8 septembre 1926 ne précise pas l'époque du mesurage, mais elle stipule, en son article 2, qu'éventuellement le procès-verbal de l'opération sera présenté en double expédition au Conservateur des titres fonciers, pour venir à l'appui de l'enregistrement de la propriété.

D'autre part, l'article 42 du décret du 6 février 1920 ne dit pas que le croquis de l'immeuble qui figure au certificat de l'enregistrement doit être fait d'après le mesurage officiel.

Il semble difficile, d'après les textes actuels, d'affirmer que le mesurage soit obligatoire avant la délivrance du certificat; cependant, le système du décret du 6 février 1920 se concilie mal avec la délivrance de *certificats d'enregistrement provisoire*, c'est-à-dire délivrés avant mesurage officiel. En effet, l'article 44 donne au certificat l'effet de créer une propriété inattaquable et l'on ne conçoit pas que, dès l'origine, l'Administration délivrerait un titre sujet à rectification comme le sont les certificats provisoires.

L'article 59 du décret du 6 février 1920 n'admet d'ailleurs le remplacement de certificats inexacts que lorsque la rectification n'est pas de nature à porter atteinte aux droits enregistrés des voisins.

Si donc des raisons d'ordre pratique militent en faveur

de la délivrance de certificats provisoires, avant le mesurage officiel, nous ne l'admettons que dans le cas où la propriété enregistrée est attenante de toutes parts au domaine de l'État non enregistré et qu'aucune charge ne soit inscrite tant que le mesurage officiel n'ait pu s'effectuer.

V. — Considérations finales. — a) *Avantages du système. Sécurité. Crédit.* — Le grand avantage du système congolais consiste dans la sécurité absolue de la constatation légale de la propriété.

La propriété existe d'une manière inattaquable telle qu'elle est constatée par le certificat, sauf application du cas de l'article 49, qui suppose qu'elle est restée intacte sur la tête de l'acquéreur.

D'autre part, le Conservateur des titres fonciers ne peut, sauf de rares exceptions, opérer aucun transfert, ni inscrire aucune charge réelle grevant la propriété, que sur la base d'un acte authentique ou d'un jugement. De plus, il ne peut opérer de telles inscriptions que si le certificat d'enregistrement remis au propriétaire lui est présenté, sauf les dérogations prévues par la loi.

Dans ces circonstances, le propriétaire qui a besoin d'un crédit immédiat peut se rendre chez le banquier et lui dire : « Voici, je suis propriétaire d'un immeuble de telle valeur, je vous remets mon titre de propriété contre avance de telle somme ».

La remise du titre au banquier permet à celui-ci :

*a*) Tout d'abord de constater quel est l'état de la propriété et quelles sont les charges réelles qui grèvent celle-ci au moment de la remise. Aucune charge réelle n'existe légalement que si elle est inscrite sur le certificat, sauf les servitudes légales et les droits de superficie qui n'excèdent pas neuf ans.

*b*) Ensuite d'être assuré que tant que le certificat sera entre ses mains aucune diminution de valeur n'arrivera

à la propriété, sauf par cas fortuit, puisque les charges nouvelles ne pourront pas être inscrites et ainsi n'existeront pas légalement, étant donné que le propriétaire s'est dessaisi de son titre et s'est mis dans l'impossibilité de modifier l'état de sa propriété.

*c*) De garantir sa créance davantage en faisant opposition entre les mains du Conservateur des titres fonciers à toute inscription quelconque sur le certificat et le folio du livre d'enregistrement de telle propriété sans son intervention.

En effet, le décret du 6 février 1920 permet au créancier détenteur d'un titre d'enregistrement de faire opposition à l'exercice du droit de disposer par le propriétaire inscrit au livre d'enregistrement. L'opposition est valable pour six mois. Dans ce délai, le banquier a toute latitude de garantir sa créance par une inscription hypothécaire, s'il le désire.

b) *Cessions de terres domaniales. Inconvénients du système.* — Le système n'est toutefois pas sans inconvénients, car il rend impossible de faire constater les charges personnelles, qui sont souvent imposées aux cessionnaires de terres domaniales, telles les clauses de mise en valeur auxquelles le Gouvernement subordonne l'acquisition ou le maintien d'une propriété acquise de l'État.

Mais on peut y remédier en n'accordant les terres qu'en occupation provisoire avant l'accomplissement des clauses de mise en valeur.

Il est permis aussi de stipuler, en cas de non-accomplissement des clauses de mise en valeur ou d'autres charges personnelles, le paiement de dommages et intérêts (clause pénale) dont l'exécution peut être garantie par une hypothèque sur la propriété.

Il est permis encore de convenir que le propriétaire ne pourra vendre ou hypothéquer son bien qu'avec l'autorisation du Gouvernement, qui pourra subordonner cette

autorisation à l'acceptation par le nouvel acquéreur de reconnaître, comme obligations personnelles, les charges qui grèvent la propriété à raison d'un titre constitutif concédé par la Colonie.

Si les clauses de mise en valeur sont stipulées sous peine de déchéance du droit de propriété, le pouvoir concédant peut, en exécution de l'article 56 du décret, former opposition au droit de disposer par le propriétaire par requête présentée au Conservateur des titres fonciers. Mais l'opposition n'aura d'effet pratique que si la propriété est restée intacte sur la tête du premier acquéreur (art. 44 et 49 du décret de 1920).

Nous serions d'avis d'autoriser, par une réforme de la législation actuelle, l'inscription au certificat des charges de mise en valeur qui grèvent certaines cessions de terres domaniales, afin d'éviter le recours aux expédients signalés ci-dessus et de faciliter les transactions. Toutefois, nous limiterions l'effet de l'inscription à une durée maximum de dix ans.

Serait-ce là une atteinte au système du décret de 1920? Pas nécessairement, puisqu'il a admis la quasi-réalité des locations.

c) *Mutation par décès. Une lacune du décret.* — Nous avons vu qu'en cas de mutation par décès, c'est l'ordonnance d'investiture du juge qui autorisera l'enregistrement des propriétés dévolues à l'héritier ou au légataire. Il se produit donc le phénomène suivant : Tant que l'ordonnance d'investiture n'est pas rendue par le juge, le bien reste enregistré au nom du décédé et c'est donc lui qui, bien que mort, continue à posséder légalement. L'héritier ne sera propriétaire que par la constatation du droit dans les registres du Conservateur des titres fonciers, qui délivrera un nouveau certificat d'enregistrement en son nom. C'est dire que dans le système légal congolais on ne connaît pas le principe : le mort saisit le vif.

Qui donc est propriétaire dans l'intervalle qui s'écoule

entre la mort du *de cujus* et l'investiture de l'héritier ou du légataire? Ce n'est pas le mort, puisqu'il n'existe plus, et ce n'est pas l'héritier, puisque son droit n'est pas légalement constaté.

N'est-ce pas le moment de rappeler la phrase de Galopin, nous montrant le fonds faisant retour au Seigneur qui investit le nouveau titulaire? Mais alors l'héritier conserve-t-il le droit d'administrer l'immeuble, dont il n'est pas le propriétaire légal? Le Gouvernement, c'est-à-dire le Seigneur, est-il en droit de revendiquer les fruits du bien?

L'héritier ou le légataire ne pourra-t-il pas dire : « Votre législation est incomplète. Dans l'intervalle entre la mort du propriétaire antérieur et de mon investiture légale, je ne suis pas propriétaire. Le bien est un bien sans maître qui retourne provisoirement à l'État et pour lequel les impôts ne sont pas dus pendant la période envisagée ci-dessus »?

La question de l'impôt est d'ailleurs théorique et sans importance actuelle. En effet, il n'existe pas, au Congo, un impôt foncier dans le sens strict que donne à ces termes la science financière, c'est-à-dire perçu sur une péréquation cadastrale. Les impôts qui grèvent le sol ou les bâtiments sont des impositions personnelles et indiciaires et dues par celui qui a la jouissance du terrain ou qui occupe les bâtiments pour l'année en cours.

Nous pensons qu'aucun juriste n'admettra qu'il puisse y avoir en matière de propriété une solution de continuité.

Il est probable que les tribunaux qui seraient saisis d'une question soulevée par la lacune de la législation congolaise admettraient que la constatation du droit de propriété de l'héritier ou du légataire après investiture du juge rétroagit jusqu'au jour de la mort du précédent propriétaire.

d) *Bâtiments. Droits d'emphytéose. Droit de superficie.* — Il serait opportun d'autoriser l'enregistrement des bâti-

ments considérés isolément, non seulement lorsqu'il s'agit d'un droit de superficie, mais dans tous les cas où il serait établi par un acte juridique que les parties ont envisagé la division du sol et des bâtiments incorporés.

Il conviendrait également, en vue de faciliter le crédit, de compléter le décret du 15 mai **1922**, en permettant l'hypothèque non seulement des immeubles par nature, mais aussi des bâtiments considérés isolément.

On peut objecter qu'une telle mesure porterait atteinte au système admis par le législateur colonial. Toutefois, il nous semble que ce souci ne doit pas prédominer en présence des nécessités pratiques qu'exige le crédit, surtout dans les temps de crise économique que nous traversons.

Nous préconisons la remise d'un titre spécial constatant l'emphytéose ou la superficie concédée sur une propriété déjà enregistrée.

L'enregistrement d'une emphytéose concédée ou transmise sur une propriété privée s'effectue par une inscription au certificat d'enregistrement de cette propriété selon les règles établies pour l'inscription des hypothèques.

Le droit de propriété et le droit d'emphytéose se trouvent donc, dans ce cas, constatés sur un seul et même certificat. Cela est logique, puisque l'emphytéose est une charge qui grève la propriété.

On pourrait néanmoins envisager la remise d'un titre spécial à l'emphytéose, parce qu'il peut se faire que certaines charges frappent exclusivement le droit d'emphytéose. Ainsi, si l'emphytéote hypothèque son droit, cette hypothèque n'est pas une charge de la propriété, mais uniquement une charge qui frappe le droit d'emphytéose.

S'il n'existe qu'un titre, constatant à la fois la propriété et l'emphytéose qui la grèvent, il faudra bien inscrire également les hypothèques, qui peuvent grever l'emphytéose, sur ce titre unique. Ces considérations s'appliquent aussi au droit de superficie.

e) *Dispositions antérieures au décret de 1920.* — Une

certaine imprécision au point de vue de l'application des dispositions antérieures résulte du fait que le décret du 6 février 1920 n'a pas dit quels étaient les textes qu'il abroge.

Il faut admettre que le décret de 1920 a créé un système complet et que les anciennes dispositions sont abrogées en application de ce principe.

Signalons que la conciliation du décret de 1920 avec la législation antérieure est étudiée par Me Dufrénoy dans son livre récent, déjà cité (pp. 119 et suivantes). Cet auteur semble admettre que l'abrogation tacite ne se présume pas en le maintien de certaines dispositions du Livre III du Code civil congolais, mais il ne dit rien, aux pages 119-122 de son ouvrage, de l'article 660 de ce Livre III, qui réserve la question foncière et dont il faut cependant tenir compte.

Toutefois, l'incertitude subsiste.

MM. Louwers et Grenade, auteurs des *Codes et lois du Congo belge,* font remarquer en note à la page 1512 de l'édition de 1927, au sujet du décret du 14 septembre 1886 sur l'enregistrement des terres, qu'ils publient ce décret, ainsi que l'arrêté du 8 novembre 1886, sous la réserve qu'ils ne soient pas abrogés par le décret du 6 février 1920 relatif à la propriété, décret qui, aux termes du rapport du Conseil colonial, est la codification de nombreuses règles éparses rendues à l'origine de l'État Indépendant du Congo.

Il serait utile également de reprendre, dans un nouveau décret, les dispositions anciennes sur le bornage et le mesurage des propriétés privées; en cette dernière matière un texte coordonné s'impose.

## ANNEXE. — Note bibliographique.

Nous devons à l'obligeance de M. D. Warnotte, Directeur général au Ministère de l'Industrie et du Travail, d'avoir pu insérer dans la courte notice bibliographique qui suit des indications variées sur l'*Acte Torrens* et son application.

### I. — Acte Torrens.

Estivant, L., *Étude sur la mobilisation de la propriété foncière dans l'*Acte Torrens (Thèse). Paris, Rousseau, 1899, 197 p.

Gide, Ch., Étude sur l'*Acte Torrens*. (Extr. *Bull. de la Soc. de Législation comparée*, 1886, Paris, Pichon.)

Guyot, Y., La propriété foncière et le système Torrens. (*Journal des Economistes*, Paris, octobre 1882.)

Hogg, J.-E., *Australian Torrens System*. London, Clowes, 1905, 200 p.

Maxwell, W., *Exposé théorique et pratique du Système Torrens;* traduit de l'anglais par R. de France de Tersant. Alger, Jourdan, Larose et Forcel, 1889, 94 p.

*Papers relating to the registration of title (Australian Colonies)*. London, 1872, 337 p.

Say, *Dictionnaire d'Économie politique* (au mot *Torrens Act*). Paris, 1892.

Thom's *Canadian Torrens System*. London, Butterworth, 1913, 63 p.

Torrens, R., *Registration of title of land*. London, Cobden Club Publications, 1859.

— *Transfer of land under duplicate method in British Colonies*. London, Cassel 1882, 88 p.

Troisfontaines, *Les livres fonciers, spécialement d'après l'*Acte Torrens *et les lois allemandes*. Bruxelles, A. Larcier, 1889, 96 p.

Violette, R., *L'*Acte Torrens, *son application en Australie et en Tunisie* (Thèse). Paris, 1900, 241 p.

### II. — Congo belge.

Boland, E., Régime foncier. Système d'immatriculation des terres, dans *IIIe Congrès international colonial*, Gand, 1913; *Compte rendu*. Gand, 1922, t. II, pp. 318 à 322.

de Briey (Cte P.), La propriété foncière indigène, dans *Congo*. Bruxelles, avril 1933, pp. 485-501.

Derriks, J., Notice sur les mutations immobilières (mutations par décès), dans *Revue juridique du Congo belge*, Elisabethville, n° du 15 février 1927.

Dufrénoy, P., *Le Régime foncier au Congo belge et l'*Acte Torrens. Bruxelles, A. Hauchamps, 1934, 220 p.

Dumont, A., La Législation foncière du Congo belge. (*Revue catholique, sociale et juridique*, Institut supérieur de Philosophie, Louvain, 1924, 20 p.)

Gohr, A., Exposé du Régime hypothécaire, dans *Conseil colonial, compte rendu analytique*, 1922 (pp. 119-130).

— Des règles applicables au Congo belge aux Rapports de Droit privé entre indigènes et non-indigènes. Rapport présenté à l'Institut colonial international. Session de 1933. (Extrait de la *Revue mensuelle de Doctrine et de Jurisprudence coloniales*. Brux., 1933, 38 p.)

Heyse, T., Léonard, H. et Vander Kerken, G., *Le droit foncier indigène et le régime légal des Terres et des Mines au Congo belge*. (Bruxelles, Institut colonial international. Session de La Haye, 1927. *Rapports*, 206 p., 2 cartes.)

Heyse, T., Domaine de l'État. Régime des Cessions et Concessions de Terres, dans les *Novelles*, 1er vol. de Droit colonial. Bruxelles, Puvrez, 1932, pp. 281-358.

— *Régime foncier du Congo belge. Recueil des Lois, Décrets et Ordonnances*. Bruxelles, Van Campenhout, 1926, 442 p.

Jentgen, P., Le Régime hypothécaire au Congo, dans *Revue juridique du Congo belge*, repris dans le *Bull. de l'Association des Intérêts coloniaux belges*, n° 588, du 26 avril 1930.

Leplae, E., Les Avantages et les Modalités d'introduction du Paysannat intégral au Congo belge, dans revue *Congo*, Bruxelles, avril 1934, pp. 504-527.

Louwers, O., Le Décret du 31 juillet 1912 et son aire d'application, dans *Jurisprudence et Droit du Congo*, Bruxelles, 1912, pp. 321-328.

Marlier, J., *Aperçu sur le Régime foncier au Congo belge*. (Bruxelles, Impr. Industrielle et Financière, 1933, 80 p.)

Oliviers, A., La Propriété au Congo. Le Droit foncier des Colonies africaines. (*Revue de l'Institut de Droit international privé comparé*, Bruxelles, Van Buggenhoudt, 1909, 101 p.)

Reintjens, Organisation du Cadastre minier du Comité Spécial du Katanga, dans *Bull. de l'Inst. Royal Col. Belge*, 1933, n° 3, pp. 860-873.

Rolin, H., Rapport sur le projet de décret relatif aux hypothèques, dans *Bull. officiel*, 1922, pp. 466-484.

Tibbaut, G., Les indemnités d'expropriation dans la Colonie. (*Revue de Doctrine et de Jurisprudence colon*. Bruxelles, mars 1931, pp. 105-110.)

Ministère des Colonies. *Service cartographique. Instructions concernant les levées de Reconnaissance*. Bruxelles, impr. de l'Inst. Cart. Mil., 1931, 157 p. + tableaux et planches.

Ventes publiques d'immeubles au Congo. Droit de 4 %. Lettre du Ministre des Colonies, dans *Bull. de l'Association des Intérêts coloniaux*. Bruxelles, n° 622, du 17 janvier 1931, pp. 21 et 22.

## III. — Droit comparé

Les documents officiels sur le régime foncier aux Colonies ont fait l'objet de plusieurs publications de la Bibliothèque de l'Institut Colonial International. En voici l'énumération d'après la *Notice*, éditée par le siège administratif de l'Institut, 72*a*, boulev. de Waterloo, Bruxelles, 1931.

*Le Régime foncier aux Colonies* (documents officiels), 3e série de la collection des textes législatifs.

Tome I. — Inde britannique. Colonies allemandes, 1898.

Tome II. — Etat Indépendant du Congo. Colonies françaises, 1899.

Tome III. — Tunisie. Erythrée. Philippines, 1899.

Tome IV. — Indes orientales néerlandaises, 1899.

Tome V. — Lagos, Sierra-Leone. Gambie. Natal. Bornéo septentrional britannique. Cap de Bonne-Espérance. Rhodésie-Basutoland. Iles Salomon. Iles Fidji. Côte de l'Or, 1902.

Tome VI (premier supplément). — Colonies françaises. Indes orientales néerlandaises. Colonies allemandes, 1905.

La publication des textes sur le Régime foncier aux Colonies se continue dans l'*Annuaire de Documentation coloniale comparée*, édité également par l'Institut Colonial International et qui comprend trois ou quatre volumes imposants par année; l'*Annuaire* paraît depuis 1927. Il vient de publier les Tables chronologiques et analytiques des volumes années 1927 à 1932 incluse (Bruxelles, 1934, 578 p.).

Nous nous bornerons à donner quelques indications bibliographiques générales :

Anton, Le Régime foncier dans les Colonies françaises. (*Institut Colonial International. C. R. de la session de Paris*, 1900.)

— Le Régime foncier aux Colonies anglaises (*Inst. Col. Intern. C. R. de la session de Londres*, 1903). — Discussion de la question (*C. R. de la session de La Haye*, 1901, et *C. R. de la session de Londres*, 1903).

— Le Régime foncier aux Colonies. (*Inst. Col. Intern.*, vol. hors série, reproduisant les différents rapports sur la question et la discussion de Londres, 1903.)

Bazet, *Etude du régime des terres dans les Colonies françaises*. Thèse de Toulouse, 1910, 136 p.)

Besson, E., *Les livres fonciers et la réforme hypothécaire*. Paris, Delamotte, 1891, 522 p.

Challamel, J., *Etude sur les cédules hypothécaires* (*Handfesten, Bons fonciers*). Paris, Challamel aîné, 1878.

Girault, *Principes de colonisation et de législation coloniale*. Paris, 1923. Tome II (*Le régime des terres*), pp. 80 et suiv.

Le Bret, *Des procédés de mobilisation de la propriété foncière expérimentés ou proposés en France et à l'étranger depuis les origines jusqu'à nos jours*. Paris, 1888 (thèse).

MAGNIN, P., *Étude sur la publicité des transmissions de droits immobiliers et les livres fonciers*. Thèse de Grenoble, 1896 (Paris, Rousseau).

PARDON, N., *Documents relatifs à la propriété en Nouvelle-Calédonie*. Paris, Imprimerie Nationale, 1892.

AFRIQUE. — Le *Régime Torrens* est appliqué dans toutes les nouvelles colonies, avec de légères modifications. La France l'a introduit en Tunisie dès l'année 1885.

Les régimes fonciers des Colonies françaises, des Colonies allemandes, des Colonies italiennes et des Colonies anglaises de l'Afrique sont exposés par A. OLIVIERS, membre de l'Institut de Droit comparé, dans son ouvrage sur *La Propriété au Congo. Le Droit foncier des Colonies africaines*, Bruxelles, 1919, pp. 81-92.

La législation de l'Est-Africain allemand a été réunie dans les deux volumes intitulés *Die Landes-Gesetzgebung des Deutsch-Ostafrikanischen Schutsgebiets. Systematische Zusammenstellung der in Deutsch-Ost-Afrika geltenden Gesetze, Verordnungen, usw. Mit einem Nachtrag, abgeschlossen am 24 Juli* 1911. *Herausgegeben durch das Kaiserliche Gouvernement von Deutsch-Ost-Afrika*. 2 Auflage, 1911, Tanga, Daressalam, t. I, XXIV+750 p.; t. II, XXXII, 716 p.

On consultera également les ouvrages de M. H. ROLIN : *Les Lois et l'Administration de la Rhodésie*, Bruxelles, Bruylant; Paris, Challamel, 1913 (pp. 406-409), et *Le Droit de l'Uganda*, Bruxelles, Bruylant, 1919 (pp. 287-288).

COLONIA DE MOÇAMBIQUE. — Territoire de Mancia et Sofala (sous l'administration de la Companhia de Moçambique). Cadastre. Service de l'Arpentage. Paris, *Édition pour l'Exposition internationale*, 1931, Lisboa, 12 p. + tableaux.

COPPIE, E., *Il Sistema di Torrens e la sua applicazione nell'ordinamento della proprieta fondiaria della Colonia Eritrea* (Firenze, 1892).

CRAWFORD MAXWELL, JAMES, Acquisition, Occupation, etc., des terres dans les Colonies et Protectorats britanniques de la Côte occidentale d'Afrique. (Institut Colonial International. Session de La Haye, 1927. *Rapports préliminaires.*)

DAIN, A., Le *Système Torrens*. De son application en Algérie et en Tunisie. (Extr. de la *Revue algérienne de Législation*, 1885, Alger, Jourdan, Challamel).

GOUYON, J., *Le système des livres fonciers en Tunisie et le projet de la Commission du Cadastre*. (Thèse, Paris, 1909, 183 p.)

GRACH, *Essais sur le régime de la propriété foncière dans l'Afrique Occidentale française*. (Thèse de Paris, 1910, 157 p.)

MÉNARD, A., *Le Droit immobilier marocain et le régime foncier de l'immatriculation*. (*Zone française, Zone espagnole*). Paris, Sirey, 1934, 308 p.

PIOLLET, *Du régime de la propriété foncière en Tunisie*. (Paris, Rousseau, 1897.)

SENTENAC, A., *Du système de l'*Acte Torrens *et de ses applications à la Colonie anglaise de Fidji et aux Colonies françaises du Congo et de l'Afrique Occidentale.* (Thèse, Toulouse, 1911, 149 p.)

SOULMAGNON, *La Loi tunisienne du* 1er *juillet* 1885 *sur la propriété immobilière et le régime des livres fonciers.* (Paris, Sirey, 1933, 417 p.)

INDOCHINE. — Le Livre foncier, instrument du droit réel, sert à identifier les propriétés dans le ressort territorial auquel il est affecté. Voyez :

DE FEYSSAL, P., *Indochine française. Service de la Propriété foncière. La Réforme foncière en Indochine.* (Exposition internationale, Paris, 1931; 40 p.+tableaux et bordereaux analytiques.)

RÉNY, E., *Indochine française. Section des Services d'intérêt social. Monographie générale du Cadastre en Indochine.* (Exposition intern., Paris, 1931. Impr. de la Seine, Montreuil-sous-Bois, 120 p.)

INDES NÉERLANDAISES.

ANTON, Le Régime foncier aux Indes orientales néerlandaises. (Institut Colonial International. *C. R. de la session de Bruxelles*, 1899.)

DE BRIEY, P., La Propriété foncière indigène, dans revue *Congo*, Bruxelles, nº d'avril 1933, pp. 485-501.)

DE KAT ANGELO, *Le Problème colonial.* Second volume : *Les Indes néerlandaises.* (La Haye, Nijhoff, 1932.)

POLAK, J., *Agrarische Regelingen. Handleiding voor de toepassing van de Wettelijke Bepalingen en Administratieve Voorschriften betreffende het Agrarisch Recht in Nederlandsch-Indië.* Batavia, Landsdrukkerij, 1911, 416 p.

## Séance du 18 juin 1934.

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. *Gohr*, vice-directeur.

Sont présents : MM. Bertrand, Cattier, De Jonghe, Rolin, membres titulaires; MM. Dellicour, Engels, Heyse, Marzorati, Moeller, Ryckmans et Van der Kerken, membres associés.

Excusés : le R. P. Charles, MM. Louwers, Smets et Vandervelde.

### Présentation d'ouvrages.

M. le *Secrétaire général* dépose sur le bureau un exemplaire de l'ouvrage de M. *Robert*, membre de la deuxième Section de l'Institut : *L'Afrique Centrale* (Paris, Colin, 1934). Des remerciements seront envoyés à l'auteur.

### Commission de l' « Atlas général du Congo belge ».

La Section approuve les propositions de la Commission centrale de l'« Atlas général du Congo belge » présentées par M. le *Secrétaire général* (voir p. 358).

### Présentation d'un Mémoire.

M. le *Dr Mottoulle*, membre associé de la deuxième Section de l'Institut Royal Colonial Belge, présente, sous le titre : *Contribution à l'étude du déterminisme fonctionnel de l'industrie dans l'éducation de l'indigène congolais*, le résultat de son expérience acquise dans ses relations avec différentes entreprises importantes au Congo. M. *Bertrand* a écrit la préface de cette étude.

L'auteur examine successivement l'action médicale, l'action scolaire des sociétés qu'il connaît, la formation et

l'éducation du travailleur sur le chantier ou à l'atelier, la répercussion de la formation du travailleur industriel sur la masse des indigènes congolais.

M. *Cattier* fait ressortir l'importance théorique et pratique du mémoire de M. Mottoulle. La Belgique a pris au sérieux son rôle de civilisateur, sa politique ne s'est jamais inspirée de la « colour bar », qui interdit d'initier les Noirs à certaines techniques réservées aux Blancs. M. Mottoulle a démontré qu'il est possible de former les Noirs aux techniques les plus perfectionnées et que cette formation par les industries constitue un facteur de relèvement pour la masse des populations.

Un échange de vues se produit, auquel la plupart des membres participent et au cours duquel un certain nombre de questions sont posées à M. Mottoulle, notamment sur l'évolution bienfaisante que produit dans les villages le retour des ouvriers qui ont été formés au travail de la mine ou de l'usine. M. *Moeller* apporte comme complément aux observations de M. Mottoulle son expérience sur le caractère éducatif des entreprises industrielles dans la Province Orientale, la seule que M. Mottoulle n'a pas pu visiter. La Section décide l'impression de l'étude de M. Mottoulle dans les *Mémoires* in-8° de l'Institut et exprime le désir que quelques photos de la Province Orientale en complètent l'illustration.

La séance est levée à 18 h. 30.

## Mesures à prendre en vue de la publication d'un « Atlas général du Congo belge ».

L'Institut Royal Colonial Belge décide de comprendre parmi ses *Mémoires* la publication d'un *Atlas général du Congo Belge*.

Cet Atlas sera dressé sur le plan suivant :

I. — Histoire.
II. — Anthropogéographie.
III. — Sciences minérales.
IV. — Hypsométrie, hydrographie, morphologie.
V. — Météorologie et climatologie.
VI. — Biogéographie.
VII. — Hygiène.
VIII. — Économie.

Pour chacune de ces subdivisions, il sera constitué une Commission spéciale: ces Commissions seront composées:

Pour IV, V, VI, VII, chacune de six membres nommés par la 2e Section de l'Institut.

Pour III, de six membres, dont quatre nommés par la 2e Section et deux par la 3e.

Pour I et II, chacune de six membres nommés par la 1e Section.

Pour VIII, de neuf membres, nommés par tiers, par chacune des Sections.

Il sera institué une Commission centrale, dite *Commission de l'Atlas,* dont deux membres seront nommés par la 1re Section, trois par la 2e Section, deux par la 3e Section, et dont fera de droit partie le Secrétaire général de l'Institut. La Commission de l'Atlas choisira son président parmi ses membres et déléguera un de ses membres auprès de

chacune des Commissions spéciales; celles-ci désigneront leurs présidents et leurs secrétaires.

Les membres de la Commission de l'Atlas et des Commissions spéciales sont nommés pour trois ans : le mandat des membres nommés en 1934 prendra fin le 31 décembre 1937; ces mandats sont renouvelables.

Chacune des Commissions spéciales pourra demander, pour un travail spécial, l'aide de collaborateurs, membres ou non de l'Institut.

Les décisions seront prises à la majorité des voix, celle du président étant prépondérante.

Les Commissions spéciales ont pour mission de provoquer, d'examiner et de mettre au point les travaux qui pourraient être publiés dans l'Atlas général du Congo belge; ces travaux seront ensuite soumis à la Commission de l'Atlas, qui, après examen, fait surtout dans le but d'établir une œuvre coordonnée, en proposera, par les soins du Secrétaire général, la publication à la Section compétente de l'Institut.

L'échelle adoptée pour la publication des cartes est le 1/1.000.000$^{e}$. Toutefois, pourraient également être publiés des cartons ou planchettes à l'échelle appropriée; les cartes, cartons ou planchettes, seront accompagnés de notes explicatives. Tous ces travaux seront placés sous une couverture portant la mention : *Institut Royal Colonial Belge. — Atlas Général du Congo Belge*, avec, en plus, les indications relatives au plan général de l'Atlas, à la subdivision à laquelle se rapporte le travail publié, la date de sa publication et les noms des collaborateurs.

---

## Séance du 16 juillet 1934.

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. *Louwers*, directeur de la Section.

Sont présents: MM. Bertrand, Gohr, membres titulaires; MM. Dellicour, Marzorati, Moeller, Ryckmans et Van der Kerken, membres associés.

Excusés : le R. P. Charles, M. Franck, le R. P. Lotar, MM. Smets et Wauters.

### Décès de M. J. Renkin.

M. *le Président* annonce la mort de M. *Renkin* et, devant les membres debout, prononce l'éloge funèbre et expose le rôle important qu'il a joué dans l'histoire coloniale belge (voir p. 362). Une lettre de condoléances sera envoyée à M. l'avocat Jean Renkin, fils du défunt.

### Communication de M. P. Ryckmans.

M. *Ryckmans* présente les résultats de l'enquête démographique faite dans le Bas-Congo, par le personnel médical du Fonds « Reine Élisabeth » pour l'assistance médicale aux indigènes (*Foréami*), ainsi que l'analyse et l'interprétation, par le D$^{r}$ *Trolli*, des statistiques et des moyennes basées sur trois recensements semestriels successifs faits de juillet 1931 à fin 1932. Cette étude démographique porte sur une population globale de 568.849 habitants. Les effectifs examinés sont suffisamment importants pour que les lois des grands nombres y jouent au rebours de ce qui a été le cas jusqu'ici dans les enquêtes démographiques faites au Congo par le service territorial (voir p. 366).

A son tour, M. *Bertrand* présente quelques observations sur cette étude (voir p. 383).

Un échange de vues, auquel tous les membres présents prennent part, se produisit ensuite sur les méthodes démographiques et sur l'interprétation de certains chiffres.

**Commission de l' « Atlas général du Congo belge ».**

La section désigne les membres qui feront partie des commissions spéciales chargées d'élaborer l' « Atlas général du Congo Belge ». Ce sont, pour la Commission d'Histoire : M. *Gohr*, le R. P. *Charles*, M. *De Jonghe*, le R. P. *Lotar*, MM. *Heyse* et *Van der Kerken*; pour la Commission de l'Anthropogéographie : MM. *Bertrand*, , *De Jonghe*, *Engels*, *Moeller*, *Ryckmans*, *Van der Kerken* et pour la Commission économique : MM. *Heyse*, *Marzorati* et *Moeller*.

La séance est levée à 18 h. 30.

## Discours prononcé par M. O. Louwers, à l'occasion du décès de M. J. Renkin, membre titulaire.

MESSIEURS,

Je vous demande la permission, en ouvrant cette séance, d'accorder un pieux souvenir, auquel, je suis sûr, vous voudrez vous associer unanimement, au grand homme d'État et au grand colonial qui vient de mourir et qui était un des membres les plus illustres, si pas les plus assidus, de notre Classe.

Jules Renkin a consacré la plus grande partie de sa vie à la chose publique. L'ayant beaucoup connu, je l'ai beaucoup aimé et ayant eu l'honneur de travailler à ses côtés pendant plusieurs années, je puis ajouter mon témoignage personnel à tant d'autres qui se manifestent aujourd'hui pour affirmer que son activité politique, formidable à certains moments, ne cessa de se dérouler en vue du bien de la nation.

Jules Renkin mit à son service le concours de son immense intelligence, de son grand talent, de sa puissante volonté, de sa rare énergie et de son haut sens de l'État.

Il fut, dix ans, Ministre des Colonies. Ce poste de lutte lui avait été presque imposé par Léopold II, qui avait eu dans son ancien Ministre de la Justice le principal artisan de la reprise du Congo par la Belgique.

On a déjà perdu le souvenir des circonstances presque dramatiques où Jules Renkin assuma la tâche de conduire les destinées de la nouvelle Colonie belge. Les Puissances étrangères et on sait pourquoi, la boudaient, pour ne pas dire qu'elles attendaient sa disparition. Le régime du Congo était à réorganiser de fond en comble; mais dès lors, sur quelles bases assoirait-on la Colonie? Quelles seraient ses ressources? Comment pourrait-elle vivre?

La Nation n'avait repris le Congo que par devoir et à la suite d'un douloureux conflit avec le Souverain génial qui lui avait assuré la possession de ce magnifique Empire; le cœur n'y était pas. Dans sa majorité, la Nation ne croyait pas à la pérennité du Congo. Même les collaborateurs immédiats du Ministre doutaient du succès de l'entreprise.

Le nouveau Ministre, avec cet optimisme vigoureux qui fut une des marques de son caractère, lui, ne doutait pas et c'est lui qui eut raison.

Il se mit au travail.

Après un voyage dans la Colonie qui, à l'époque, constituait un acte de courage, il établit un programme de vastes réformes; l'année suivante ce programme était réalisé, tout au moins dans sa partie législative et administrative. Les réformes touchaient à tous les domaines; elles resteront un des plus magnifiques redressements qu'un État colonial ait jamais eu à accomplir.

A ce sujet, qu'on me permette de relever une affirmation de Jules Renkin qu'on a beaucoup invoquée au cours de polémiques récentes.

Il avait dit : « Le Congo ne coûtera pas un sou à la Belgique ». Il entendait par là que le contribuable belge n'aurait pas à intervenir dans son budget. Nous sommes loin de compte, c'est entendu; mais son affirmation, Jules Renkin l'avait formulée en fonction d'une politique de développement de la Colonie modérée, prudente, justement équilibrée, tenant compte et des réalités économiques et des exigences de l'ordre social et moral. Cette politique, il en rappela encore la nécessité dans le discours si émouvant qu'il prononça, il y a quelques mois, à l'occasion du 25$^{me}$ anniversaire de la reprise du Congo. Il n'est pas en défaut, si le développement de notre Colonie s'étant, après lui, poursuivi suivant un rythme nettement différent de celui qu'il avait entrevu; ses prévisions ont été démenties.

La guerre survint. La Colonie était au milieu de son

travail de redressement, mais elle s'avançait d'un pas sûr vers un avenir plein de promesses.

Tout fut remis en question.

Que faire? se replier, laisser passer l'orage dans une sorte de retraite honteuse ou, au contraire, affirmer plus que jamais son devoir et sa volonté de vivre? C'est ce parti que Jules Renkin choisit.

Ayant cherché, en respect de nos obligations internationales, à détourner de l'Afrique le fléau de la guerre et n'ayant pas réussi dans cette noble tâche, il fit la guerre.

Il faudra raconter un jour comment se fit cette guerre, les difficultés qu'il fallut vaincre pour la mener à bien, les nombreux et délicats travaux diplomatiques auxquels elle donna lieu et les mérites qu'en retira non seulement la Colonie, mais la Nation tout entière. Qu'il me suffise de rappeler aujourd'hui, qu'elle permit à la Nation d'ajouter au livre de notre Histoire une de ses plus magnifiques pages de gloire.

L'Armistice trouva la Colonie plus vigoureuse, plus vivante qu'en 1914. Ce n'est pas à dire que l'œuvre de son redressement et de son adaptation à l'immense essor que l'après-guerre allait donner à toutes les colonies était terminée; quand est-ce, d'ailleurs, qu'est terminée cette œuvre d'adaptation des pays neufs dont le propre est d'être en perpétuelles transformations? Des retouches, des perfectionnements, de nouvelles institutions étaient encore nécessaires; ce n'est pas Jules Renkin qui eut à poursuivre ce perfectionnement de son grand œuvre. Le jeu de la politique l'arracha au Ministère qu'il avait animé, pendant deux lustres, de sa foi patriotique et de sa clairvoyance d'homme d'État. Il reçut d'autres missions.

Pendant le restant de sa carrière, il ne se désintéressa pourtant jamais de la Colonie; il prit une part active à toutes les grandes discussions parlementaires auxquelles elle donna encore lieu; ses préoccupations continuaient à aller vers elle. Ses intimes pourront dire qu'elles alimen-

taient ses conversations et qu'il y faisait preuve de la même vigueur intellectuelle, de la même élévation morale qu'au moment où il avait pris en mains les destinées de la Colonie.

Voilà rapidement esquissée et encore sous un seul de ses aspects, la brillante et féconde carrière de notre éminent et regretté collègue.

L'Institut gardera fidèlement sa mémoire.

Je vous propose qu'une lettre de condoléances soit envoyée à M. Jean Renkin, son fils, pour lui dire les condoléances émues et sincères de l'Institut.

## M. P. Ryckmans. — Études démographiques du Fonds « Reine Élisabeth » pour l'assistance médicale aux indigènes (Foréami) dans le Bas-Congo.

L'enquête démographique poursuivie au Bas-Congo par le personnel médical de la « Foréami » représente probablement le travail le plus important qui ait jamais été réalisé sur la démographie de l'Afrique noire. C'est un document de toute première valeur. Établi en dehors de toute préoccupation étrangère à la réalité la plus objective, il traduit les faits par des chiffres et laisse aux chercheurs le soin de les analyser et de les interpréter.

Le D[r] Trolli a tenté ce travail d'interprétation; et tous ceux qu'intéresse la démographie africaine lui en sauront gré. Toutes ses conclusions ne sont pas définitives; certaines seront discutées; mais dans l'ensemble, son travail constitue une contribution importante à la sociologie du Bas-Congo. Il est à désirer qu'il soit publié et diffusé à l'étranger. La publication gagnerait à donner, à côté des pourcentages, les tableaux originaux sur lesquels ont été établis les calculs.

L'étude démographique du Bas-Congo, faite par le D[r] Dupuy et ses collaborateurs, est basée sur trois recensements semestriels successifs faits de juillet 1931 à fin 1932 et porte sur une population globale de 568,849 habitants, soit environ 96 % de la population du Bas-Congo, centres européens exceptés. On voit que les effectifs examinés sont suffisamment importants pour que les lois des grands nombres y jouent, au rebours de ce qui a été le cas jusqu'ici dans les enquêtes démographiques faites au Congo par le service territorial.

Cette étude devant établir le point de départ de l'action médicale de la « Foréami » a été considérée comme essentielle; aucun soin n'a été négligé pour la faire aussi exacte

que possible; ce qui ne veut pas dire qu'elle soit d'une exactitude absolue. Mais elle représente l'approximation la plus grande dont nous disposions pour aucune population congolaise.

Examinons rapidement les données les plus intéressantes de l'enquête et l'interprétation qu'en donne le Dr Trolli.

Le premier rapport étudié est celui des *sexes à la naissance*.

Contrairement à ce qui se constate dans le monde entier, il naît, d'après les chiffres de la « Foréami », plus de filles que de garçons. D'après l'*Annuaire sanitaire international*, la moyenne dans **31** pays, dont les statistiques sont connues, est de **105** à **106** naissances masculines pour **100** naissances féminines. Pour la Belgique, en **1931**, le rapport est de **104,6.** Au Bas-Congo, sans l'Inkisi-Lukunga (qui correspond, semble-t-il, au territoire de Madimba), le rapport était de **92,6** en **1931**, de **93,9** en **1932.** Le même déficit de garçons se constate dans tous les secteurs.

Il y a là une anomalie qui n'a pas échappé aux enquêteurs. Les chiffres leur paraissant suspects, ils se sont efforcés de les contrôler; le résultat est demeuré le même.

Correspond-il à la réalité? Si oui, à quoi faut-il attribuer la différence entre le Bas-Congo et le monde civilisé? Si non, s'agit-il d'un mot d'ordre général de mensonge? Faut-il croire que l'on fait périr des garçons, parce qu'ils ont moins de valeur aux yeux des indigènes, ne représentant pas l'espoir d'une dot? Le problème est posé; les médecins de la « Foréami » s'efforceront de le résoudre. Pour ma part, j'avouerai que les chiffres me paraissent inadmissibles. Dans un des secteurs du Bas-Congo, la « Foréami » n'a pas fait l'enquête : il s'agit du territoire de Madimba, où existe, peut-on dire, un véritable état-civil. Il y est né en **1929** et **1930**, **2.769** garçons et **2.569** filles, soit un rapport de **107.7**, conforme à la moyenne européenne. Ces chiffres sont confirmés par les registres de baptême. Déjà,

de 1910 à 1914, le R. P. Van Wing avait compté parmi les chrétiens de Kisantu, 331 naissances de garçons pour 320 naissances de filles, soit 103.4.

Il est certain que les chrétiens font baptiser les filles aussi bien que les garçons et que baptêmes par sexe et naissances par sexe sont rigoureusement parallèles. Il s'impose donc d'interroger partout les missionnaires pour relever dans les registres, la proportion de baptêmes (bien entendu à la naissance) de garçons et de filles. S'il se confirmait qu'il naît chez les chrétiens plus de garçons que de filles, il faudrait en conclure ou que les païens cachent des naissances de garçons aux enquêteurs du service médical — ou qu'ils éliminent des nouveau-nés du sexe masculin — ou enfin qu'il existe un rapport sexe-naissance différent entre populations chrétiennes et populations païennse. Faudrait-il admettre qu'une nature prévoyante fait naître plus de filles dans un milieu polygame?

On constate dans nos pays que l'écart entre les sexes diminue rapidement. Alors qu'il y a en Belgique 104,6 naissances masculines pour 100 naissances féminines, on ne compte plus que 102,8 garçons de 1 jour à 3 ans pour 100 filles du même âge. La même loi se vérifie au Bas-Congo : le sexe qui prédomine à la naissance a une mortalité plus forte que l'autre; mais ici ce seraient les filles. La proportion garçons-filles passe de 93,9 à 94,5. Seulement, si nous examinons les extrêmes dont est faite cette moyenne, nous relevons des anomalies telles qu'elles nous semblent inadmissibles.

Dans le secteur Lufimi-Basse-Sele, il naît 89,6 garçons pour 100 filles; c'est-à-dire qu'en trois ans, il est né 268 garçons pour 300 filles, sur un total de 568 naissances.

La mortalité pendant la première année est de 104 ‰; nous n'avons pas les chiffres pour la deuxième et la troisième année : admettons 100 et 80 ‰.

Sur les 189,6 enfants nés la dernière année, il en est mort 10,4 % ou 19. Sur les 189,6 nés l'année précédente,

il en est mort 19 la première année et 17 (10 % sur 170) la deuxième; sur les enfants nés deux ans auparavant, il en est mort 19+17+13 (8 % sur 153). Au total 104 décès. Il reste donc 464 enfants sur les 568 nés pendant les trois dernières années. La statistique indique, parmi les enfants de 0 à 3 ans, 98,8 garçons pour 100 filles. Au taux de« 98,8 garçons pour 100 filles, il reste donc 230 garçons pour 234 filles; c'est-à-dire qu'il serait mort 38 garçons seulement pour 62 filles!

Pour le secteur du Bas-Fleuve, on nous indique la mortalité de 1 à 3 ans, nous pourrons calculer de plus près. Il naît 89,6 garçons pour 100 filles, même chiffre que ci-dessus. Il y a 98,3 garçons de moins de 3 ans pour 100 filles. Les décès pendant la première année sont de 163 ‰, soit 31 pour les 190 enfants nés la dernière année; les décès de 1 à 3 ans sont de 101 ‰, soit, pour les enfants nés il y a 3 ans, 31+16 (101 ‰ sur 151); et pour ceux de l'année intermédiaire, 31+8. Au total 117 décès; reste 451 enfants. A raison de 98,3 garçons pour 100 filles, ou 223 garçons pour 228 filles, il serait mort 45 garçons et 72 filles!

Pareille hécatombe de filles mériterait évidemment de retenir l'attention vigilante de la « Foréami »; d'autant plus que, si nous admettons les chiffres pour la catégorie suivante, les 3 à 15 ans, la situation va encore s'aggraver.

En effet, alors qu'en Belgique l'excédent de garçons ne disparaît que vers l'âge de 19 ans pour faire place à un excédent de filles, qui se continuera par un excédent de femmes jusqu'à la vieillesse et à la mort, au Bas-Congo, à en croire les statistiques, l'équilibre serait rétabli beaucoup plus tôt par la terrible mortalité des filles; la proportion des sexes une fois renversée, une mortalité plus effroyable encore continuerait de décimer le sexe faible, jusqu'à donner, pour la *moyenne* de 3 à 15 ans, 109 garçons pour 100 filles. Je dis bien : pour la *moyenne*. Que doit-ce être à la fin de la période!

Reprenons le triste exemple du secteur Lufimi-Basse-Sele. Alors qu'il y naît 89,6 garçons pour 100 filles, il y aurait, dans la catégorie de 3 à 15 ans, 123,9 garçons pour 100 filles. Ne reculons pas devant la vérité, si pénible qu'elle soit et voyons ce que signifient ces chiffres.

Sur les 568 enfants nés depuis trois ans, il reste, avons-nous vu, 230 garçons et 234 filles. Il est mort 38 petits garçons, 62 petites filles. Si nous ajoutons les naissances des douze années précédentes, nous avons au total pour les quinze dernières années, 1.500 naissances de filles et 1.344 de garçons; ensemble 2.844. Il est mort en tout, dans la catégorie des moins de 15 ans, à raison de 220,9 par mille naissances et par an, 728 enfants. Reste 2.116 enfants de 0 à 15 ans, moins 464 de 0 à 3 ans, ou 1.652 enfants de 3 à 15 ans.

Parmi ceux-ci, il y a 123,9 garçons pour 100 filles; c'est-à-dire 915 garçons et 737 filles. Ajoutant les moins de 3 ans, cela nous donne 1.145 garçons et 971 filles de 0 à 15 ans — chiffre confirmé par la statistique, à quelques dixièmes près (117,9 % au lieu de 117,1 % que donne le D[r] Trolli).

Pour passer du rapport sexe-naissance au rapport sexe entre 3 et 15 ans tels que les donne la statistique, il faudrait donc admettre qu'il soit mort 1.344 moins 1.145 ou 199 garçons, alors qu'il mourait 1.500 moins 971 ou 529 filles. Si nous défalquons les enfants morts entre 0 et 3 ans pendant les trois dernières années, il reste pour les autres 457 décès de filles pour 161 décès de garçons, soit 284 décès de filles pour 100 décès de garçons.

C'est trop affreux pour être vrai.

D'autant plus que nous allons, dans l'âge adulte, voir se renverser de nouveau la formule et le sexe féminin redevenir prédominant. Entre les âges de 15 et de 45 ans, la proportion des femmes augmente, jusqu'à une *moyenne* de 100 femmes pour 83,4 hommes pour tout le Bas-Congo, chiffre tombant à 78,4 hommes à Seke-Banza et 78,2 aux

Cataractes-Nord. Encore une fois, il s'agit d'une *moyenne*. Il y avait à Seke-Banza, 127,1 garçons de 3 à 15 ans pour 100 filles. Il n'y a plus que 78,4 hommes pour 100 femmes entre 15 et 45 ans. Malgré l'émigration des hommes, ces chiffres sont, de toute évidence, inconciliables. Il y a quelque part une cause d'erreur.

Le Dr Trolli croit que le régime du matriarcat et les coutumes relatives aux fiançailles pourraient être mises en cause. Les enfants sont, en principe, remis à partir d'un certain âge à leur clan maternel. Les fiancées résident jusqu'à leur mariage dans le clan de leur futur mari. Ces coutumes cèdent peu à peu devant les mœurs nouvelles : il pourrait suffire d'irrégularités dans leur application pour entraîner, dans certains groupes qui ont cédé leurs filles sans réclamer celles qui devaient leur revenir, une prédominance anormale des garçons. Cette explication n'est pas satisfaisante, d'abord parce que, quelles que soient les licences que l'on prend avec la coutume, la réciprocité demeurera la règle; et ensuite parce que les excédents dans certains groupes devraient être compensés par des excédents inverses dans d'autres, ce qui n'est pas le cas. La prédominance des garçons est générale entre 3 et 15 ans; celle des femmes est générale entre 15 et 45. L'explication obvie semble bien être qu'on fait passer garçons et filles dans la catégorie des hommes et femmes à des âges différents. C'est normal, puisque, à défaut d'acte de naissance, on ne peut estimer l'âge que par l'aspect, déterminer le passage à l'état d'adulte qu'en se basant sur les manifestations extérieures de la puberté. Les filles étant pubères deux ans avant les garçons, « adulte » correspond *grosso modo* à 14-15 ans chez les filles, 16-17 ans chez les garçons. « Je pense », dit le Dr Trolli, « qu'il a été tenu compte de la différence déterminant la puberté dans les deux sexes ». Qu'entend-il par cette formule vague? Que la catégorie garçons comprend les individus du sexe masculin jusqu'à un âge où déjà les filles sont passées dans la

catégories « femmes adultes »? Ou bien que les chiffres du Dr Dupuy sont donnés après rectification, le médecin tenant compte, pour estimer l'âge à l'époque critique, de la précocité des filles? Tout cela est bien imprécis.

Il est d'ailleurs impossible de rectifier. Car les filles, dans certaines régions, se marient beaucoup plus jeunes qu'ailleurs, sont épouses à peine nubiles et mères à un âge où les garçons ne peuvent pas être considérés comme adultes. Une jeune fille d'une quinzaine d'années pourra être classée comme fille au Mayumbe où l'on se marie tard; mais personne ne songera à le faire si elle se présente avec son bébé...

Pour résoudre la difficulté, j'avais proposé de compenser ces erreurs — par un procédé arbitraire et empirique — en ramenant, dans les cas où l'on veut comparer les indices des sexes, le nombre des filles à celui des garçons. Le seul élément constant est l'élément garçons. On ne peut pas préciser à quel âge exactement tel enquêteur fait passer les garçons dans la catégorie des hommes; mais il y a des chances pour que cet âge soit à peu près le même pour tous. L'âge où il fera passer les filles dans la catégorie femmes sera à la fois plus variable d'un sujet à l'autre et différent de l'âge où il considère les garçons comme adultes. Mais on peut déterminer, avec assez peu de chances d'erreur, la proportion *naturelle* des individus de même âge dans les deux sexes. Cette proportion sera voisine de l'égalité; en tous cas, l'égalité s'écartera moins de la situation réelle que ne pourront s'en écarter les apparences de la puberté chez garçons et filles.

Le Dr Trolli écarte cette correction quand elle porte sur des chiffres élevés, tout en l'admettant quand elle ne porte que sur des chiffres faibles. Par exemple à Seke-Banza, ce qu'il appelle la « correction Ryckmans » ferait repasser 1.000 femmes, classées comme adultes, dans la catégorie des filles, renversant complètement les proportions entre femmes et filles. C'est précisément parce que l'écart entre

les chiffres donnés par les enquêteurs pour garçons et filles est si considérable que nous ne pouvons l'admettre. Il est inadmissible que sans raison apparente, la mortalité des filles soit, jusqu'à quinze ans, trois fois plus forte que celle des garçons, pour devenir, à partir de quinze ans, trois fois moindre.

Le Dr Trolli indique les proportions dans lesquelles devrait être augmenté le nombre des filles pour le ramener à celui des garçons. Cette proportion varie entre **0,16** % au Mayumbe et **17,1** % dans la Lufimi, **19,3** % à Seke-Banza. Remarquons que le Mayumbe est une région de mariage tardif et qu'à Madimba, pays chrétien et bien recensé, il y a **13.101** filles pour **13.003** garçons.

Si l'on n'admet pas que ces corrections s'imposent, il faut admettre *et expliquer* qu'entre **3** et **15** ans la mortalité des filles soit *triple* de celle des garçons...

### Rapport hommes adultes-femmes adultes (vieillards exclus).

Ce rapport s'établit en moyenne à **83,4** hommes pour **100** femmes. Après correction, **88** pour **100**. Dans les secteurs, les chiffres varient entre **94,4** pour la Haute-Sele (**102** après correction) et **78,2** pour les Cataractes-Nord (**84,1** après correction), **78,4** ou **91** pour Seke-Banza.

Même en admettant les chiffres corrigés, le déficit en hommes reste très élevé. Il s'explique en partie par la mortalité plus forte, mais est dû surtout à l'émigration. Ce sont, en effet, les secteurs où l'on a le moins recruté qui présentent les pourcentages les plus normaux.

J'avais signalé, dans une étude publiée il y a un an par la revue *Africa*, que par une coïncidence remarquable la proportion « femmes adultes-population totale » est, d'après la statistique « Foréami » de **1931**, la même au Mayumbe qu'en Belgique : **24,6** %, ce qui permet des comparaisons très instructives quant à la fécondité. Le Dr Trolli fait remarquer que j'ai omis, pour arriver à ce

chiffre, d'appliquer ma correction. Ce n'était évidemment pas nécessaire, la correction ne devait intervenir que pour comparer les indices *de sexes différents* : les filles vues pubères par les enquêteurs sont pubères et leur chiffre doit être accepté tel quel. D'après le recensement complet de 1932, la proportion des hommes et des femmes adultes au total de la population est, au Bas-Congo, de 20,6 % et 24,7 %; en Belgique de 24,1 % et 24,6 %.

Les proportions les plus fortes de femmes se trouvent dans le Bas-Fleuve, dans la Lufimi et à Seke-Banza. C'est dans ces sous-secteurs, dit le D[r] Trolli, qu'on devrait normalement trouver le nombre le plus élevé de naissances, ce qui n'est pas. Il n'y a pas à s'en étonner, puisque c'est précisément l'infécondité des femmes qui explique le déficit des enfants et par conséquent la forte proportion des femmes au total. C'est au contraire là où, par suite de la fécondité des femmes, le nombre d'enfants est le plus grand, que le rapport femmes-total fléchit; et la faiblesse de cet indice permet de conjecturer sans risque d'erreur une situation démographique favorable.

## VIEILLARDS

On compte au Bas-Congo 67,7 vieillards hommes pour 100 femmes de même catégorie. En Belgique, la proportion est de 79,3 à 100; mais on y considère comme vieillards les individus âgés de plus de 65 ans; au Congo, ceux de plus de 45 ans.

L'écart est considérable entre secteurs. Dans la Lufimi, il y a 93,9 vieillards hommes pour 100 femmes; à Seke-Banza, 51,7 seulement. Le rapport est le plus défavorable dans le secteur où le nombre de vieillards est le plus élevé par rapport à la population totale (9,5 %) et le nombre de vieillards hommes le plus élevé par rapport au total de la population masculine (13,4 %). Il semble que les prélèvements excessifs doivent se traduire par un déficit en vieillards du sexe masculin.

**Rapport hommes adultes (vieillards compris)-femmes adultes (vieilles comprises).**

Ce rapport est dans le Bas-Congo de 81 à 100 (85 avec correction). Schwetz a trouvé au Kwango, 75,4; Marone aux Bangala, 88,8; Prati dans l'Urundi, 90,7; De Greef au Kwilu, 88,2. D'après les enquêtes démographiques du Service territorial, l'indice est de 78 pour le Congo-Kasai, de 83 pour l'ensemble de la Colonie. Le déficit minimum (chiffres corrigés) des hommes est de 20.913 sur 139.667 femmes, soit 14 %.

La proportion est la plus normale dans la Haute-Sele et dans la Lufimi-Basse-Sele. Le Dr Trolli déclare que malgré cette proportion normale, il signalera plus loin que les secteurs envisagés ont présenté une situation troublée; mais dans la suite de l'étude nous ne trouvons pas les explications annoncées.

**Rapport global des sexes : enfants, adultes et vieillards.**

Pour l'Europe, ce rapport est de 937 population masculine, pour 1.000 population féminine. Au Bas-Congo, 936, ou 47,8 hommes et 52,2 femmes pour 100 habitants.

Il est à noter que les chiffres de l'Europe subissent encore l'influence des hécatombes de la guerre.

Les chiffres de 1932 sont au Bas-Congo, différents de ceux de 1931, la proportion des hommes s'est sensiblement relevée. On en trouverait probablement l'explication dans la diminution notable de la population masculine des centres européens, diminution due à la crise économique.

Le Dr Dupuy, comparant les indices sexes à ceux d'Europe, croit pouvoir conclure que dans l'ensemble du Bas-Congo « l'index sexe est bien équilibré eu égard aux milieux de petite polygamie mitigée de monogamie croissante ». Le Dr Trolli estime que cette conclusion demande à être vérifiée; nous avouons pour notre part ne pas com-

prendre ce que le Dr Dupuy veut dire. Il en est de même dans la comparaison des *index par groupes d'âges* avec les index d'Europe.

On considère en Europe que les index de population progressifs, stationnaires et dégressifs, sont caractérisés par les chiffres suivants :

| | Progressifs. | Stationnaires. | Régressifs. |
|---|---|---|---|
| 0-14 ans . . . | 40 | 33 | 20 |
| 15-45 ans . . . | 50 | 50 | 50 |
| 45-+ . . . | 10 | 17 | 30 |

L'optimum, dit le Dr Trolli, serait, d'après les statisticiens allemands, de 50 adultes de 15 à 50 ans par 100 habitants. Cela demanderait des éclaircissements. La même proportion d'adultes peut caractériser les populations de types très différents.

Le Dr Trolli tente une comparaison entre proportions d'enfants, adultes et vieillards au Bas-Congo et dans certains pays d'Europe. Malheureusement cette comparaison pèche par la base, parce que l'on considère comme vieillards en Europe les personnes de plus de 65 ans et en Afrique ceux de plus de 45. On ne peut tirer de ces comparaisons aucun enseignement. Il faut chercher à établir des standards africains, compte tenu de la longévité beaucoup moins grande des populations noires.

### Rapport hommes-femmes-enfants.

Ce rapport est un des plus intéressants, parce que le nombre des hommes est relativement mieux connu. Si le rapport des hommes aux autres catégories de la population était soigneusement étudié dans des groupements-types bien choisis, on pourrait en déduire une évaluation assez sérieuse de la population de la Colonie.

Ce rapport s'établit comme suit, d'après les statistiques de la « Foréami » :

| Hommes. | Femmes. | Enfants. |
|---|---|---|
| **23,2** | **28,1** | **48,7** |

Pour 100 femmes :

| | | |
|---|---|---|
| **82,6** | | **172,6** |

ou, en adoptant les corrections Ryckmans :

| | | |
|---|---|---|
| **85,7** | | **179,9** |

Schwetz a trouvé au Kwango

| | | |
|---|---|---|
| **25,4** | **32,2** | **42,4** |

Prati au Tanganika :

| | | |
|---|---|---|
| **33,4** | **36,8** | **29,7** |

ou, pour 100 femmes

| | | |
|---|---|---|
| **90,7** | | **80,7** |

De Greef au Kwilu :

| | | |
|---|---|---|
| **24,7** | **28,8** | **46,3** |

En Pologne, le pays le plus prolifique d'Europe, on compte 69,7 enfants (garçons de moins de 19 ans, filles de moins de 15 ans) pour 100 adultes.

Dans l'Inkisi-Lukunga (territoire de Madimba), 127,5 enfants pour 100 adultes, ou par 100 habitants :

| Hommes. | Femmes. | Enfants. |
|---|---|---|
| **21,8** | **22,5** | **55,7** |

Le rapport des enfants aux adultes (vieillards compris) ne peut être comparé à ce même rapport en Europe, parce que dans les pays civilisés le nombre de vieillards est beaucoup plus élevé qu'en Afrique.

Le D[r] Trolli donne un tableau extrêmement intéressant, parce qu'il permet des comparaisons : celui des enfants par 100 femmes de 15 à 45 ans, qui fournit l'indice de fécondité.

Ce rapport varie entre 130 (156), Lufimi; 147 (157), Bas-Fleuve; 157 (198), Seke-Banza et 196 (197), Mayumbe; 214 (238), Cataractes-Nord; 211 (238), Cataractes-Sud.

La moyenne est de 193 (rectifié 199) (1).

Le Dr Trolli considère comme proportions les plus favorables pour le Bas-Congo :

Pour 100 habitants : 23 hommes, 27 femmes, 50 enfants;
Pour 100 femmes : 1,8 à 2 enfants;
Pour 100 femmes de 15 à 45 ans : 2 à 2,1 enfants;
Pour 1 homme adulte : 3,4 femmes et enfants.

Ces chiffres sont très différents de ceux d'Europe, à cause de la proportion beaucoup plus élevée de vieillards. En Belgique il y a 2,1 femmes et enfants pour 1 homme. Pareille proportion serait désastreuse en Afrique.

## EFFECTIFS RECRUTABLES

Le colonel Bertrand admet comme chiffre normal d'une population non touchée par les recrutements :

100 hommes pour 103 femmes, femmes devant s'entendre du total du sexe féminin, diminué d'un nombre de filles égal à celui des garçons.

Il estime que dans pareille population on peut recruter 10 hommes. Il y a donc une marge de recrutement possible, quand on trouve dans une population plus de 90 hommes pour 103 femmes.

Le Dr Trolli estime que cette proportion 100-103 doit être adaptée aux diverses populations. En ce qui concerne le Bas-Congo, il trouve que le *pourcent réel moyen* est de 100 à 107, que par conséquent on trouve une marge de recrutement quand le nombre des hommes présents dépasse 90 pour 107 femmes.

C'est, nous paraît-il, confondre pourcent *normal* avec pourcent *réel moyen*. Si l'on supprime, par suite de recru-

---

(1) Les chiffres entre parenthèses sont ceux qu'on obtient en appliquant la « correction Ryckmans »

tements inconsidérés, 10 % des hommes du Bas-Congo, on trouvera un pourcent réel moyen de 90 hommes pour 103 femmes ou 100-114. Et l'on pourra de nouveau y recruter jusqu'à ce qu'il n'y ait plus que 81 hommes! Le procédé du colonel Bertrand a précisément pour but de faire abstraction du *pourcent réel moyen*, résultat de prélèvements peut-être excessifs, en le remplaçant par un pourcent *normal*, qui, à raison des circonstances, n'est sans doute que rarement atteint, mais qui représente la situation réelle d'une population intacte.

Ryckmans admet comme point de départ une proportion de 95 hommes pour 100 femmes, le nombre des femmes étant diminué de l'excédent des garçons sur les filles; c'est en somme la formule du colonel Bertrand, sauf qu'on admet 95 pour 100 au lieu de 100 pour 103. Sur cet effectif complet on pourrait prélever 10 %. Le résultat est pratiquement le même qu'avec la formule Bertrand :

Ci-dessous tableaux des secteurs indiquant les déficits (—) et les excédents recrutables (+) suivant les trois formules :

| | Formule Bertrand. | Formule Ryckmans. | Formule Trolli. |
|---|---|---|---|
| | — | — | — |
| Mayumbe . . . . | — 2855 | — 2619 | + 235 |
| Bas-Fleuve . . . . | — 127 | — 140 | + 309 |
| Seke-Banza . . . . | — 278 | — 208 | + 239 |
| Catar.-Nord . . . . | — 798 | — 651 | + 528 |
| Catar.-Sud . . . . | + 514 | + 768 | + 2910 |
| Haute-Sele . . . . | + 2145 | + 2231 | + 3348 |
| Lufimi . . . . . | + 681 | + 675 | + 989 |

## NATALITÉ

L'étude du D[r] Trolli confirme entièrement les conclusions de la Commission de la Main-d'œuvre en ce qui concerne les causes du déficit de la natalité. Ce déficit n'est pas lié au déficit des hommes, mais à la mortalité des populations.

Le D[r] Trolli s'étonne que la natalité soit la plus faible dans les secteurs où la proportion des femmes adultes — donc aptes à procréer — est la plus forte et qu'en Europe on constate le même phénomène. Cela n'a pourtant rien de surprenant: c'est précisément *parce que* la natalité y est la plus faible que la proportion des femmes, eu égard à la population totale, est la plus forte.

La natalité pour l'ensemble du Bas-Congo est de 40.7 °/₀₀ avec des minima de 25.03, Bas-Fleuve; 25.84, Seke-Banza et 32.52, Lufimi; et des maxima de 46.55, Cataractes-Sud; 42.93, Cataractes-Nord; 43.53, Haute-Sele.

Les taux d'Europe sont : Bulgarie, 30.2; Pologne, 33.3; Pays-Bas, 23.5; Belgique, 18.14; France, 18.5.

Le D[r] Trolli estime que « si nous devions, comme le pro- » pose M. Ryckmans, réduire d'un quart environ les nata- » lités congolaises pour les comparer aux natalités euro- » péennes, la natalité des secteurs les moins favorisés du « Bas-Congo serait peu réconfortante. »

Il semble bien que tel soit le cas; car la natalité des pays d'Europe, comptée sur 1.000 habitants, suppose une proportion de vieillards beaucoup plus élevée qu'en Afrique. Voici comment nous nous exprimions à ce sujet, dans une étude publiée en 1933 :

Pour 1,000 femmes de 15 à 45 ans, il y a en Belgique (1920) 1,076 habitants de plus de 45 ans. La même proportion donnerait au Mayumbe, pour 246.9 femmes adultes, 265.7 personnes de plus de 45 ans au lieu de 73.3. Une natalité de 42.25 par 246.9 femmes représenterait donc 42.25 pour 1192.4 au lieu de 42.25 pour mille. Avec la longévité belge, la fécondité du Mayumbe donnerait une natalité de 35.43 pour mille seulement. C'est ainsi que s'expliquent les natalités de 60, 80, 100 pour mille qui seraient impossibles en pays civilisé : pour les reporter à l'échelle européenne, il faut les réduire assez sensiblement. Mais c'est ainsi aussi que s'expliquent les cris d'alarme jetés par les coloniaux en présence de chiffres de natalité apparemment assez satisfaisants. Dans les populations peu prolifiques, la proportion des femmes en âge de procréer monte à des taux inconnus en Europe; dans le cas de Bokala,

cité plus haut, 441.5 femmes de 15 à 45 ans représenteraient en Belgique 475 vieillards au lieu de 61.9, c'est-à-dire une population de 1,413 habitants au lieu de 1,000; et les 12.7 naissances ne feraient, avec la longévité belge, que 8.1 pour mille. Pour l'ensemble des enquêtes démographiques du Congo, dont nous avons cité le tableau plus haut, il faudrait ajouter 135,720 vieillards aux 27,404 qui existent pour atteindre la proportion vieillards-femmes adultes que nous trouvons en Belgique. Le total de la population s'en trouverait augmenté de 27 pour mille et la natalité ne serait plus que de 31.5 au lieu de 40 pour mille. *Grosso modo*, il faut réduire la natalité d'un quart, en moyenne, pour la comparer à la natalité belge.

## MORTALITÉ

La mortalité est, compte tenu des circonstances, assez faible : **22,7** ‰. Il y a **25,6** ‰ au Mexique et **26,5** ‰ en Égypte. Le maximum est de **28,71** ‰ au Mayumbe, le minimum de **16,46** ‰ aux Cataractes-Nord.

La mortalité infantile proprement dite — décès de 1 jour à 1 an — est de **16,5** % avec maximum de **23,1** % et minimum de **10,4** %.

Le Dr Trolli s'étend longuement sur le pourcentage des décès d'enfants de 1 jour à 1 an dans les décès globaux, pourcentage qui atteint au Bas-Congo **28,8** % et en France 8 à 9 %. Il considère comme « intéressant » que la proportion de mortalité infantile dans la mortalité globale soit plus élevée dans les secteurs où la natalité est la plus forte et croit qu' « on peut supposer qu'une loi naturelle intervient à nouveau ». C'est une loi du même genre que celle qui donne une mortalité militaire plus forte dans les pays à service général que dans les pays sans armée, ou une mortalité de buveurs de vin plus forte par rapport à la mortalité générale en France qu'en Norvège. Il est clair en effet, que dans un pays de forte natalité, un pourcentage égal de mortalité infantile donne une plus forte proportion de décès d'enfants par rapport au total des décès, que dans un pays de natalité faible.

Si la mortalité infantile de 1 jour à 1 an est beaucoup

moins forte qu'on le croit d'ordinaire, par contre la mortalité de 1 à 3 ans reste très élevée par rapport à celle des pays d'Europe : entre 54,4 (Cataractes-Nord) et 156 (Seke-Banza) par 1.000 naissances.

### ACCROISSEMENT

Dans tout le Bas-Congo, il y a excédent des naissances sur les décès. La moyenne est de 17,3 $^0/_{00}$, avec maxima de 26,47 (Cataractes-Nord) et 26,13 (Cataractes-Sud) et minima de 4,7 (Bas-Fleuve) et 3,64 (Seke-Banza).

Dans les pays civilisés, on note (moyenne de 7 ans) : France 1,7; Belgique 4,5; Allemagne 5,6; Pologne 16,1; Bulgarie 16,9; Égypte 17,3.

Les moyennes, même dans les sous-secteurs, sont faites d'écarts très importants. Le Bas-Fleuve présente en moyenne un excédent de naissances, mais dans 17 chefferies sur 51 il y a excédent de décès; à Seke-Banza, sur 30 chefferies, 13 ont un excédent de décès; et dans certaines régions voisines du chemin de fer du Mayumbe on compte jusqu'à 4 décès par naissance. C'est évidemment dans les régions ainsi signalées que la « Foréami » porte principalement son effort médical.

Je ne voudrais pas terminer ce compte rendu, où j'ai fait quelques critiques, sans rendre encore hommage aux chercheurs qui, dans des conditions extrêmement difficiles, ont fait un travail de pionniers. Tous ceux qui ont travaillé en Afrique à des études démographiques s'associeront à cet hommage. Telle quelle, la contribution que le D[r] Dupuy et ses collaborateurs, ainsi que le D[r] Trolli, ont apportée à la science, est des plus précieuse; et leur œuvre n'en est qu'au début. En comprenant qu'une étude démographique approfondie doit être à la base d'une action médicale non plus individuelle, mais sociale, la « Foréami » a rendu un service signalé à la science et à l'humanité.

## Études démographiques du Fonds « Reine Élisabeth » pour l'assistance médicale aux indigènes (Foréami) dans le Bas-Congo.

(*Note de M. A. BERTRAND.*)

Je voudrais attirer l'attention du D[r] Trolli sur deux points de son exposé qui, sauf erreur de ma part, me paraissent mériter d'être rectifiés.

Page 283, il rappelle une opinion que j'ai exprimée, à savoir qu'un groupement indigène est destiné à s'affaiblir, si l'on n'y rencontre pas par femme adulte au moins un garçon de moins de 17 ans, ou une fille de moins de 15. Plus loin il rappelle la condition à laquelle notre collègue Ryckmans subordonne un développement démographique satisfaisant d'un groupement : l'existence d'au moins 1,30 enfant par femme. Cette condition est beaucoup plus sévère que la mienne qui n'a été proposée que comme un réactif ne pouvant donner lieu à aucune contestation. Or, d'après le D[r] Trolli, l'application de ma formule ferait découvrir une insuffisance de natalité dans quatre des sept secteurs du Bas Congo, étudiés par Foréami, celle de Ryckmans une situation démographique satisfaisante dans la totalité de ces sept secteurs. Le raisonnement me paraît vicié par une lacune ou une contradiction.

Page 287, le D[r] Trolli émet l'avis que c'est en suite de ma proposition qu'a été adopté le rapport 1,03 entre éléments féminins et masculins, qui intervient dans la formule des recrutements autorisés. Je l'aurais tiré des recensements que j'ai opérés, qui n'intéressent d'ailleurs qu'un nombre assez limité d'indigènes, une douzaine de milliers environ. Or, mes recensements donnent le rapport 1,083 que je me

suis bien gardé de proposer, sachant que pour de nombreux motifs ç'eût été une généralisation abusive. Des recensements du D[r] Mottoulle, c'est le rapport 1,11 qui ressort. Le rapport 1,03 a été adopté par la Commission de la main-d'œuvre, parce qu'il est considéré comme traduisant assez exactement la situation générale, ce dont je trouve une confirmation dans l'étude du D[r] Trolli lui-même, page 269 : « Il existe globalement dans le monde entier 997 hommes pour 1.000 femmes. » Dans ce cas, l'erreur est manifeste.

---

## Section des Sciences naturelles et médicales.

---

### Séance du 21 avril 1934.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Schouteden*, directeur.

Sont présents : MM. Buttgenbach, De Wildeman, Droogmans, Marchal, Robert, Rodhain, membres titulaires; MM. Burgeon, Delevoy, Leynen, Passau, Polinard, Robyns, Trolli et Wattiez, membres associés.

Excusé : M. Henry.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la séance.

#### Mission d'études médicales.

M. le *Secrétaire général* donne lecture d'une lettre de M. le D^r^ Guns, qui sollicite un subside de l'Institut pour un voyage d'étude au Bas-Congo, en vue de constater l'existence ou l'absence de l'ozène et d'étudier éventuellement la thérapeutique employée par les indigènes. Après discussion, la Section estime que la situation financière, d'une part, le peu d'intérêt que cette maladie présente au Congo, d'autre part, ne permettent pas de réserver une suite favorable à cette demande. M. le Secrétaire général répondra en ce sens.

#### Rapports sur un Mémoire.

M. *Marchal* donne lecture de son rapport, qui conclut, comme M. *Robyns*, à l'impression dans les *Mémoires* in-8° du travail de M. J. Lebrun : « Les espèces congolaises du

genre *Ficus* L. » (voir p. 387). La Section adopte l'avis des rapporteurs.

**Présentation d'un Mémoire.**

M. *Marchal* présente une étude de M. Scaëtta intitulée : « Le Climat écologique de la dorsale Congo-Nil », dont il propose l'impression dans les *Mémoires* in-4°. M. *De Wildeman* est désigné comme second rapporteur.

**Présentation d'un Mémoire.**

M. *Rodhain* présente une étude d'ensemble de M. le Dr Schwetz sur la malaria dans la Province Orientale. Il conclut à l'impression dans les *Mémoires* in-8°. M. *Trolli* est désigné comme second rapporteur.

**Concours annuel de 1936.**

Sur proposition de MM. *Robert* et *Delhaye,* la Section met au concours pour 1936 la question suivante : *On demande une étude sur les origines et l'évolution de l'ensemble ou d'une partie du système hydrographique congolais.*

Sur proposition de MM. *Schouteden* et *Burgeon,* une seconde question est posée en ces termes : *On demande une étude sur la biologie et la systématique d'un groupe d'Helminthes de la faune congolaise.*

La séance est levée à 15 h. 30.

---

**Rapports sur le Mémoire de M. J. Lebrun, intitulé :**
**« Les espèces congolaises du genre *Ficus* L. ».**

La revision critique, entreprise par M. J. Lebrun, des *Ficus* de la flore congolaise apporte un élément important à l'étude systématique et à la dispersion de ce genre si riche en espèces d'un réel intérêt économique.

Elle a fourni à l'auteur l'occasion de décrire deux types nouveaux pour la Science et de procéder, d'autre part, à d'heureuses réductions d'espèces et à de nombreuses mises en synonymie.

Ce travail, basé sur l'étude d'un matériel d'herbier fort important et sur le dépouillement d'une documentation bibliographique déjà touffue, constitue une œuvre d'une réelle valeur, qui me paraît mériter pleinement de figurer, avec les planches qui l'accompagnent, dans les *Mémoires* in-8° de notre Institut.

É. Marchal.

Le genre *Ficus* est abondamment représenté dans notre Colonie, comme d'ailleurs dans toutes les régions tropicales, et il compte actuellement environ 800 espèces.

Le premier travail d'ensemble sur les *Ficus* du Congo belge fut publié en 1904 par Warburg et De Wildeman, qui signalaient 55 espèces dont un grand nombre étaient des nouveautés.

Une nouvelle liste de *Ficus* congolais, publiée en 1914 par De Wildeman, comportait 63 espèces.

Dans sa remarquable « Monographie sur les *Ficus* de l'Afrique tropicale », parue en 1917 dans la *Flora of Tropical Africa*, J. Hutchinson signalait 77 espèces pour le Congo belge et pour le Ruanda-Urundi; mais à cause de la

guerre mondiale il n'avait pu examiner que très peu de spécimens congolais. Depuis cette date diverses espèces nouvelles ont encore été décrites par De Wildeman.

Une revision critique de toutes les espèces congolaises du genre était donc fort souhaitable, et c'est ce travail que M. Lebrun a tenté dans le Mémoire que j'ai l'honneur de présenter à la Section des Sciences naturelles et médicales de l'Institut Royal Colonial Belge.

Il importe de noter ici que le genre *Ficus*, outre son importance scientifique, à cause de la multiplicité de ses formes, présente également un grand intérêt économique. Les *Ficus* du Congo belge ont donné lieu autrefois à d'actives recherches comme producteurs de caoutchouc et il est certain que diverses espèces sont productrices de succédanés de la Gutta-percha, à l'instar de certains *Ficus* des Indes.

Dans plusieurs régions du Congo, les indigènes cultivent des Figuiers comme producteurs d'étoffes. Il en est surtout ainsi, dans le Nord de notre Colonie, pour le *F. Thonningii* Blume ou « Milumba », dont l'écorce, rouie dans l'eau et battue au maillet, constitue le vêtement indigène par excellence. Signalons aussi que les Bahutu du Ruanda-Urundi utilisent l'écorce de la même espèce et de divers autres *Ficus* dans le même but.

Certains figuiers sauvages, surtout du sous-genre *Sycidium* et particulièrement le *Ficus exasperata* Vahl, ont des feuilles très rugueuses employées comme succédané du papier émeri.

D'autres *Ficus* encore fournissent de la glu pour le piégeage, alors que quelques espèces donnent des fruits comestibles.

M. Lebrun a fait une étude critique de tous les matériaux d'herbier du Jardin botanique de l'État, dont les accroissements furent considérables ces dernières années. Il a suivi une classification qui se rapproche de celle de Hutchinson et il range les espèces congolaises dans 4 sous-

genres dont le dernier, le plus important, le sous-genre *Bibracteatae* Mildbr. et Burret, est divisé en 7 sections. Deux de ces sections sont proposées comme nouvelles : la section *Furcatae* Lebrun et la section *Chlamydocarpae* Lebrun.

L'importance du matériel d'herbier actuel a permis à M. Lebrun de procéder à diverses réductions d'espèces et à de nombreuses mises en synonymie. Néanmoins, il énumère en tout 82 espèces pour lesquelles il donne une clé de détermination et dont plusieurs sont abondamment répandues, tant dans le Congo proprement dit que dans le Ruanda-Urundi, comme le montre le tableau géographique dressé par l'auteur.

Parmi les espèces citées, deux sont nouvelles pour la Science, le *F. mammosa* Lebrun et le *F. subacuminata* (De Wild.) Lebrun.

Les citations bibliographiques sont complètes, de même que l'énumération des *exsiccata*, qui comprend tous les échantillons d'Herbier récoltés au Congo belge, y compris ceux qui sont conservés dans les musées étrangers.

Le mémoire est accompagné de 4 figures dans le texte, destinées à illustrer les caractères distinctifs d'espèces très affines.

Nous estimons que ce travail constitue une contribution nouvelle et importante à l'étude d'un genre de plantes congolaises intéressant à la fois au point de vue scientifique et économique et réputé des plus difficile. Aussi nous sommes heureux de proposer à la Section l'impression, dans les *Mémoires* in-8°, du travail de M. J. Lebrun, avec les 4 figures dans le texte qu'il comporte.

W. Robyns.

## Séance du 26 mai 1934.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Schouteden,* directeur.

Sont présents : MM. Buttgenbach, De Wildeman, Gérard, Marchal, Robert, Rodhain, membres titulaires; MM. Delevoy, Leynen, Passau, Polinard, Robyns, Trolli et Van den Branden, membres associés.

Excusés : MM. Droogmans et Shaler.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la réunion.

### Rapports sur un Mémoire.

MM. *Rodhain* et *Trolli* déposent un rapport favorable à l'impression dans les *Mémoires* in-8° d'une étude d'ensemble du Dr Schwetz, intitulé: *Contribution à l'étude endémiologique de la Malaria dans la forêt et dans la savane du Congo oriental. Adopté* (voir p. 392).

### Rapports sur un Mémoire.

M. *De Wildeman* lit un rapport concluant, d'accord avec M. *Marchal,* à l'impression dans les *Mémoires* in-4° de l'étude de M. Scaëtta : *Le Climat écologique de la dorsale Congo-Nil* (voir p. 394).

### Communication de M. M. Robert.

M. *Robert* présente une note de M. *Fontainas* sur la géologie de l'Afrique Centrale, résumé analytique et critique de l'étude du Profr Krenkel. Cette note paraîtra dans le *Bulletin* (voir p. 408).

### Communication de M. A.-J. Rodhain.

M. *Rodhain* communique une note rédigée par M. R. Nyssen et lui-même : *Essais thérapeutiques avec l'*Efiri *dans la Malaria humaine.* Les essais sont négatifs (voir p. 435).

### Communication du R. P. H. Vanderyst.

M. le *Président* présente, pour insertion au *Bulletin*, une étude du R. P. *Vanderyst* : *Nouvelles observations préhistoriques dans le Congo occidental* (voir p. 445).

### Présentation d'ouvrages.

M. *De Wildeman* analyse une notice sur l'étude du Major G. Vervloet : *Le Copal au Congo.*

Il présente aussi le volume richement illustré de M. Van Straelen : *Résultats scientifiques du voyage aux Indes néerlandaises de LL. AA. RR. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique.* La Section le prie de rédiger, pour la prochaine séance, une note montrant l'intérêt de cette étude au point de vue du Congo.

### Comité secret.

Les membres titulaires examinent l'opportunité de procéder à la désignation de membres associés nouveaux. La présentation éventuelle de nouveaux membres est remise au mois de juillet.

La séance est levée à 16 h. 15.

---

**Rapport sur le Mémoire du Dr J. Schwetz, intitulé : « Contribution à l'Étude endémiologique de la Malaria dans la Forêt et dans la Savane du Congo oriental ».**

Dans différents travaux publiés ailleurs, le Dr Schwetz a relaté les conclusions de ses recherches sur la Malaria dans la Province Orientale du Congo belge, portant sur l'examen de 466 indigènes de l'agglomération de Stanleyville, 995 indigènes d'autres régions de la forêt équatoriale, 714 indigènes de la savane du Kivu et 300 pygmées.

La présente étude que nous présentons à l'Institut Royal Colonial complète les recherches précédentes par l'examen de 754 nouveaux indigènes de la forêt et 1,431 de la savane, ce qui porte le total des indigènes de la forêt à 2,701 et ceux de la savane à 2,445.

Le Dr Schwetz a pu établir ainsi une comparaison entre ce qui se passe dans deux régions différentes, tant au point de vue du climat que de l'altitude et de la vie sociale. Ce travail comparatif, qui porte sur 5,146 indigènes, présente donc un réel intérêt et un aspect nouveau de la question de la malaria chez les noirs.

Les conclusions du travail du Dr Schwetz sont les suivantes :

1° Ce n'est qu'au-dessus de 1,500 à 1,600 mètres que la malaria diminue, pour disparaître complètement à l'altitude de 2,000 mètres.

2° Il n'existe pas de différences notables entre l'infection malarienne des indigènes habitant la forêt équatoriale et celle des indigènes habitant la savane équatoriale.

3° Si l'on constate des différences de détail entre diverses agglomérations, même voisines, le tableau malarien ou l'épidémie malarienne est singulièrement le même dans toute l'Afrique Équatoriale, du moins dans le Congo équatorial et oriental.

Ce « tableau malarien » fait l'objet de tableaux récapitulatifs et pour chaque tableau un résumé indique les points intéressants à prendre en considération.

En résumé :

1° Les enfants commencent à s'infecter peu de temps après leur naissance; à l'âge de 6 mois presque tous les enfants sont impaludés. Cette infection quasi totale se maintient jusqu'à l'âge de 5 à 6 ans, puis diminue graduellement, tout en se maintenant très élevée jusqu'à 10 ans. Puis diminution jusqu'à 15 ans. Ensuite le nombre de parasités et des parasites devient relativement faible.

2° En ce qui concerne les espèces, c'est le *Pl. falciparum* qui apparaît le premier, ensuite *Pl. malariae* et *Pl. vivax*. Après l'âge de 6 mois, *Pl. malariae* devient très fréquent. Le nombre d'infections par *Pl. vivax* reste toujours très peu élevé. Après l'âge de 5 ans *Pl. vivax* disparaît. *Pl. malariae* se maintient jusqu'à 15 ans. Chez les adultes on ne trouve que *Pl. falciparum*.

3° Quant aux formes des trois espèces chez les enfants au-dessous de 5 ans, la proportion des parasites par des gamétocytes est très grande; puis elle diminue progressivement et tombe chez les adultes jusqu'à 10 et même 5 % du total des parasités.

Le Dr Schwetz donne en outre des renseignements morphologiques sur les parasites trouvés sur les moustiques de la région examinée, sur l'hypertrophie de la rate et sur l'anémie des indigènes des régions malariennes comparée à l'état général des populations non malariennes des hauts plateaux.

Nous concluons à l'utilité de publier ce travail dans les *Mémoires* de l'Institut. Il comporte 36 pages dactylographiées comprenant 14 tableaux. Il y est joint un croquis indiquant la distribution des villages examinés.

A.-J. Rodhain.
G. Trolli.

**Rapports sur le Mémoire de M. H. Scaëtta, intitulé : « Le Climat écologique de la dorsale Congo-Nil ».**

Le mémoire présenté par M. H. Scaëtta, sous le titre : *Le Climat écologique de la dorsale Congo-Nil*, est, comme les précédents du même auteur, des plus méritant. Je partage donc pleinement les opinions émises par M. É. Marchal et demande comme lui l'impression de cette étude dans les *Mémoires* in-4° avec les figures, les cartes, les graphiques et l'intéressante bibliographie qui suit les principaux chapitres.

L'auteur a dans ce travail développé des considérations de grande portée pour la mise en œuvre d'une politique agricole, sur lesquelles nous aurions désiré revenir et montrer une fois de plus l'importance d'une étude de plus en plus serrée des facteurs climatiques, agissant sur un grand nombre des autres facteurs qui régissent la science agricole moderne, que nous cherchons à rendre plus rationnelle.

Mais cela nous aurait mené fort loin. Dans les quelques lignes que M. J. Jaumotte a bien voulu écrire et qui forment une excellente préface au mémoire, le Directeur de notre Institut royal météorologique de Belgique insiste déjà sur certains points; nous citerons entre autres le fait que le front équatorial, qui sépare l'atmosphère australe de l'atmosphère boréale, n'est pas immuable : il oscille annuellement autour d'une position moyenne et de cette oscillation résultent les saisons sèche et humide, phénomène dont le mécanisme est moins bien connu que celui du front polaire des régions tempérées, et il ajoute que l'existence des océans et des continents: relief, couverture végétale, agissant sur la dynamique des régions équa-

toriales, détruit la simplicité apparente de cette dynamique.

Nous avons tenu à mettre cette proposition en vedette, car bien que M. Scaëtta n'ait pas eu pour but d'étudier la zone équatoriale proprement dite, il y fait allusion. Aussi je voudrais, après avoir parcouru avec intérêt le travail, m'arrêter sur certaines de ses parties, soit pour demander qu'elles fassent l'objet de nouvelles recherches, si moyen, appliquées plus directement à l'agriculture et à la phytosociologie, soit pour faire remarquer que, prises à la lettre, certaines des appréciations, théoriquement peut-être très admissibles, pourraient mener à des conclusions trop catégoriques, pas totalement en accord, nous semble-t-il, avec ce que nous connaissons actuellement sur l'écologie de notre Colonie.

Mais des facteurs non directement climatiques interviennent et rendent les phénomènes de plus en plus complexes. Bien entendu, nous tenons compte du fait que les conclusions de M. H. Scaëtta sont encore préliminaires et qu'elles s'appliquent, nous le répétons, en particulier à la crête Congo-Nil, mais nous pensons qu'il faudra adapter plusieurs de ces conclusions à d'autres régions congolaises, en tenant naturellement compte des microclimats, dont il faudra poursuivre l'étude, en particulier celle de leurs variations dans le temps.

D'ailleurs, M. H. Scaëtta, dans son mémoire, et comme j'ai eu le plaisir de le lui entendre répéter dans la Conférence qu'il fit récemment à Paris, à l'Institut de Géographie, sous la présidence de M. le Prof^r de Martonne, a bien fait remarquer que ses recherches forment un début et qu'il reste beaucoup à faire pour expliquer tous les phénomènes écologiques; nous sommes très heureux de souligner une phrase de l'auteur, pour laquelle il mérite d'être félicité : « Hélas! nous ne sommes que les ouvriers, et combien éphémères, de la pyramide que l'Humanité bâtit pour tendre à la vérité scientifique, et nous estimons

que même dans le domaine de la science, l'avenir doit être servi avec courage ».

On cherche dans les temps actuels à minimiser ce qui a été fait antérieurement, souvent empiriquement, et les arguments que l'on a essayé de faire valoir contre le travail des prédécesseurs a été une fois de plus judicieusement relevé par M. Scaëtta; nous tenons à rappeler ces mots, car, sous une forme ou sous une autre, ils doivent être médités et présents à l'esprit de ceux qui chez nous sont chargés de veiller à la rénovation de l'agriculture coloniale. « On objectera facilement, écrit M. Scaëtta, que nos recherches auraient dû précéder l'arrivée des colons. Mais ceux qui savent le nombre d'années de travail qui sont nécessaires pour ces investigations, exigeant la mise en marche de toute une organisation particulière et l'étude systématique d'une documentation variée, comprennent qu'il était impossible d'éviter les erreurs, les pertes et les déceptions des premiers pionniers. »

Comme le répète très justement M. Scaëtta, une agriculture sainement organisée présuppose une connaissance parfaite d'au moins deux choses primordiales : station; espèce à cultiver.

Mais avant d'avoir établi scientifiquement ces deux bases, nous devrons laisser se développer la culture, *plus ou moins empiriquement*, en redressant, au fur et à mesure de la marche en avant, les erreurs flagrantes de nos méthodes culturales.

C'est naturellement à l'étude de la première de ces deux bases que s'est attelé M. Scaëtta durant la mission qui lui a été confiée en Afrique. Quant à la seconde, son étude a à peine été entamée : nous ne sommes pour elle encore nulle part; nous aurons l'occasion d'y faire encore allusion, comme nous l'avons fait fréquemment déjà ailleurs; elle est d'une importance capitale. L'espèce à cultiver est bien mal définie encore pour toutes les plantes des cultures de notre Congo et les autres colonies, celles dont

nous cherchons à obtenir des plants de valeur, ne se trouvent en général pas à ce point de vue dans une situation de beaucoup supérieure.

Parmi les facteurs extérieurs agissant sur la station figurent naturellement radiation solaire, température, échauffement du sol, calmes équatoriaux, eau. Cette dernière grosse question, se répartissant pour l'eau atmosphérique en évaporation, condensation, précipitation, que d'aucuns considèrent comme de valeur secondaire, alors qu'elle a sur la nature du sol, sa température, sa vie une action considérable se répercutant sur le développement du végétal.

Nous ne pouvons entrer dans la discussion des chapitres consacrés à ces sujets; dans plusieurs d'entre eux cependant des assertions mériteraient d'être mises en relief et discutées.

Nous tenons à appuyer sur un point important se rapportant à la température (diurne et nocturne), que M. Scaëtta définit très judicieusement « le résultat de l'action réciproque des éléments du groupe des facteurs thermiques, n'exprimant qu'une valeur de relativité ».

Si nous insistons, c'est que nous est avis que c'est toujours dans des actions réciproques qu'il faudra rechercher l'explication de phénomènes aussi complexes que ceux de l'écologie.

Les tableaux de températures que M. Scaëtta a cherché à établir l'ont été par des lectures thermométriques faites à $1^{m}75$ et $0^{m}50$ au-dessus du sol; l'auteur a voulu essayer de fixer l'oscillation totale de la température, qui a pour l'agriculture pratique comme pour la biologie végétale une signification bien plus importante que les moyennes; ce sont ces oscillations qui seront surtout utiles à connaître quand on devra s'attacher à définir les périodes phénologiques, loin d'être identiques pour des espèces de culture plus ou moins semblable, pas même pour toutes les races d'une même espèce considérée dans le sens linnéen.

Il faudra ici intercaler la connaissance de l'espèce à cultiver et souvent de cette *petite espèce*, de celle que beaucoup de scientistes considèrent avec mépris, de ce *Jordanon*, dans la plupart des cas la seule entité spécifique capable, dans des conditions appropriées, de se perpétuer sans perdre ses principaux caractères.

Mais à propos de la température, de cette oscillation totale, se pose la question : les températures prises à $1^m75$ et à $0^m50$ sont-elles suffisantes pour donner une idée précise de cette oscillation, nécessaire pour établir la viabilité et la rentabilité d'une culture? Ne faudrait-il pas dans ce calcul faire intervenir la température de la surface du sol, voire celle de la couche superficielle humifère?

M. Scaëtta fait naturellement dans le courant de son mémoire allusion à la différence entre les températures au-dessus du sol, sur le sol et dans le sol, généralement en décroissance de la hauteur vers le sol, de la profondeur vers la surface (cf. entre autres les données relatives à la station d'altitude de Tshibinda).

Mais les observations qu'il lui a été possible d'effectuer sont, il le reconnaît lui-même, encore trop peu nombreuses pour permettre l'émission de conclusions; elles sont cependant d'un grand intérêt, et de ce côté il faudra, estimons-nous, poursuivre les recherches, car le « climat du sol » agissant sur sa biologie, dépend de toute une série de facteurs dont la nature et l'action devront être étudiées simultanément en Afrique et dans les laboratoires d'Europe.

Cette étude devra naturellement être faite en rapport avec l'uniformité ou l'hétérogénéité du sol, avec la présence de l'eau dans le sol, la nature des eaux superficielles, tous facteurs dont il faudra rechercher l'action sur la germination des graines, sur la formation et la pénétration des racines principales et secondaires.

On peut espérer un prochain mémoire de M. Scaëtta sur certains de ces problèmes et il serait bien intéressant,

s'il les possède, qu'il puisse nous donner sur la pénétration des racines de certaines plantes, sur leur fixation, des indications même fragmentaires; elles seraient déjà une base pouvant guider les planteurs de certaines essences vivaces, et même annuelles, dans l'une ou l'autre région de la Colonie.

Nous ne voulons pas nous appesantir davantage sur l'eau, à laquelle d'ailleurs M. Scaëtta consacre plusieurs paragraphes et dont il est presque inutile de resouligner l'importance pour le végétal; mais il est une partie de cette hydrologie sur laquelle il a été peu insisté encore pour notre Congo : c'est la teneur en matières en suspension et leurs caractères et qualités pour les végétaux; ces matières sont souvent différentes de celles qui se trouvent en suspension dans les eaux provenant des nuages.

D'ailleurs, tant pour les eaux de surface que pour les eaux atmosphériques intervient le facteur vent, sur lequel nous voudrions nous arrêter un instant.

Il a naturellement été étudié par l'auteur; les vents d'origines variées ont fait l'objet de ses recherches, en particulier dans la montagne. Mais sans insister sur ces derniers, nous voudrions examiner les vents qui par leur force et leur direction doivent provoquer dans notre Colonie des transformations plus considérables, que beaucoup semblent vouloir admettre, surtout quand ils agissent avec régularité sur des territoires soumis déjà à l'action d'autres facteurs. Il s'agit de vents agissant sur la température, la modifiant souvent par augmentation, transportant au-dessus des territoires subéquatoriaux, et pour nous aussi équatoriaux, de l'eau et des poussières qui se produisent d'une façon incessante en Afrique Centrale, ayant pour l'auteur au moins trois sources principales :

Volcans actifs;
Terrains latéritiques dénudés;
Incendies de brousse.

Les produits de ces derniers phénomènes sont soulevés par les courants de convection et répandus à grande distance par les vents supérieurs, se précipitant aux accalmies.

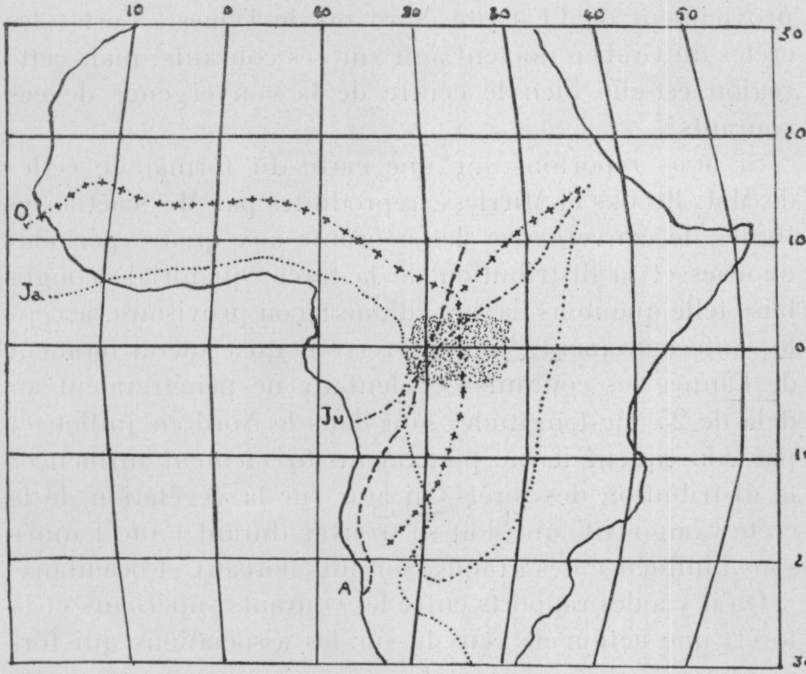
Ces vents ne pénètrent pas profondément dans les forêts compactes, dont ils suivent les lisières; les brousses et les prairies ne les arrêtent pas, du moins en montagne. De ces faits d'observation il y aurait lieu de tenir largement compte dans l'étude des questions forestières.

Mais l'étude de la direction et de l'intensité de ces vents supérieurs, en particulier de ceux qui, passant au-dessus de régions de nature différente, peuvent amener, avec des modifications de la température ambiante, des éléments organiques et inorganiques, est, d'après nous, d'une importance capitale, non seulement aux points de vue météorologique et climatique pur, mais surtout à celui de la phytologie.

Nous ne partageons pas totalement l'avis de M. Scaëtta, qui écrit : « Les conditions de relief, de circulation des courants aériens et d'instabilité de l'atmosphère peuvent influencer quantitativement le processus de radiation, créant des anomalies météorologiques locales ». Nous pensons que dans d'autres phénomènes ces courants aériens interviennent et nous nous demandons si des « anomalies météorologiques » dites locales ne pourraient pas constituer des modifications climatiques persistantes et de portée de plus en plus générale. Nous ne sommes pas partisan de la théorie de la permanence d'un climat; les microclimats, dont nous admettons la constitution sous l'action de facteurs variés, ayant pu se former au détriment du climat primitif, pourront se rencontrer, provoquer des modifications, d'où l'ensemble pourra être plus ou moins profondément transformé, si, bien entendu, les divers facteurs actifs continuent à agir dans le même sens; ce qui serait le cas, puisque les météorologistes admettent la persistance de certains de ces facteurs.

M. Scaëtta déclare d'ailleurs, et nous appuierons sa manière de voir, que l'énorme masse forestière a, par rapport à la dilatation verticale de l'air et aux courants qui en dérivent, une action analogue à celle de la surface d'un lac ou d'une expansion marécageuse. Action dans laquelle intervient le vent, mais qui a dû varier avec la surface forestière en régression.

M. Scaëtta, se préoccupant de la question vent, a tenu




Croquis des convergences des courants aériens au-dessus de l'Afrique tropicale (au centre la forêt équatoriale congolaise). En janvier = Ja; avril = A; juillet = Ju; octobre = O (d'après Brooks et Mirrless).

à exposer en détail les données publiées par MM. Brooks et Mirrless (1) et reproduit les quatre cartes représentant, d'après les auteurs anglais, les mouvements de l'air

(1) C. E. P. Brooks et S. T. A. Mirrless, A study of the atmospheric circulation over Tropical Africa. Meteorological Office. (*Geophysical Memoirs*, n. 55. London, 1932.)

au-dessus du centre de l'Afrique en janvier, avril, juillet et octobre, mouvements que les auteurs considèrent comme d'une grande constance, étant donc de ces facteurs dont l'action se continue dans un même sens.

La région montagneuse, objet particulier des recherches de M. Scaëtta, lui paraît être, et par cela même d'une importance primordiale, le *centre de convergence* de tous ces grands courants qui, en des saisons diverses, se dirigeraient vers la bande équatoriale du continent, qu'ils proviennent de l'Est, du Nord ou de l'Ouest. Certes les crêtes du Graben doivent agir sur ces courants; mais cette région est-elle bien le centre de la convergence de ces courants?

Si nous reportons sur une carte du format de celles de MM. Brooks et Mirrless, reproduites par M. Scaëtta, les lignes de convergence des courants aux quatre périodes choisies et la distribution de la forêt équatoriale congolaise telle que nous l'avons, d'une façon provisoire, acceptée antérieurement (1), nous verrons qu'à aucun moment de l'année les courants occidentaux ne pénétreraient au delà de 25° de longitude, sauf dans le Nord en juillet, et par conséquent ils ne pourraient *directement* influencer la distribution des forêts, ni agir sur la végétation de la crête Congo-Nil, qui doit se trouver durant toute l'année sous l'influence des grands courants boréaux et orientaux.

Qu'il y a des rapports entre les courants supérieurs et la forêt, une action de ceux-là sur les associations qui forment la couverture végétale, nous en sommes persuadé; aussi admettons-nous avec plaisir la conclusion de M. Scaëtta, par laquelle il fait ressortir : « La connaissance analytique des divers éléments météorologiques, mise en rapport avec la forme du relief et avec les grandes formations végétales, permet de distinguer autour du Kivu *trois districts climatiques* principaux ».

---

(1) E. De Wildeman, Remarques à propos de la Forêt équatoriale congolaise. (*Mém. Institut Royal Colonial Belge*, Sect. Sc. médic. et nat., t. II, pp. 48 et suiv., pl. I à III.)

Mais nous acceptons moins volontiers la suite de cette déclaration : « Ils sont dénommés d'après les grands courants aériens, qui en déterminent la physionomie particulière : un district occidental de l'alizé Sud-Est atlantique; un district oriental de l'alizé Sud-Est de l'océan Indien se prolongeant au Sud jusqu'aux limites septentrionales du district austral; un district septentrional du courant égyptien, dont l'influence pénètre à l'intérieur du fossé tectonique sur quelques degrés au Sud de l'Équateur », car, nous l'avons dit, les courants atlantiques ne semblent pas pénétrer jusqu'au Graben et la forêt équatoriale n'y arrive, actuellement, pas non plus, comme le montre d'ailleurs une des cartes annexées au travail de M. Scaëtta.

Quant à la conclusion : « La grande forêt équatoriale ne peut subsister au delà de la dorsale congolaise qu'en massifs d'une étendue limitée, à la faveur de conditions orographiques particulières », elle nous paraît exacte, mais aurait intérêt, pensons-nous, à être formulée un peu différemment, car telle elle semble devoir faire admettre qu'à l'Ouest du Graben la forêt recouvrirait d'une façon compacte tout le terrain, alors qu'il existe actuellement entre la limite orientale de la forêt centrale, très irrégulière et les contreforts occidentaux du Graben, une zone de brousse à laquelle d'ailleurs l'auteur fait lui-même allusion et dont il n'est pas encore possible de bien démêler l'origine.

Si M. Scaëtta admet une certaine instabilité biologique là où se rencontrent des forêts de discontinuité et qu'il considère, d'après nous avec raison, ces endroits comme favorables à l'interpénétration des flores et au mélange des types; s'il admet aussi que le climat de l'Afrique Centrale a subi des oscillations locales pendant des phases de l'activité volcanique, ce que nous ne contesterons pas, il croit pouvoir conclure que « dans ses grands traits généraux, ce climat n'a pas varié depuis la fin du Tertiaire ».

C'est là, pensons-nous, une conclusion trop radicale; si nous sommes très partisan de reporter à l'époque ter-

tiaire l'origine de types de nos associations végétales actuelles, nous ne croyons pas pouvoir souscrire à cette immuabilité des climats et des associations végétales.

Depuis le début du Tertiaire, des modifications profondes se sont produites à la surface du sol africain; elles ont eu, pour nous, leur répercussion sur le climat comme sur les associations biologiques, animales et végétales. Il y a eu régression pour beaucoup d'associations, développement et extension pour d'autres; la régression de la forêt et son développement centripète paraissent peu discutables, mais sont-elles causes ou effets de la modification du climat, parfois actuellement encore instable et ayant en tout cas varié dans certains de ses éléments, même dans la période historique moderne?

Il y a dans les considérations émises par M. Scaëtta un bon nombre de propositions que tous nous accepterons, mais un certain nombre d'autres formules, qui mériteraient d'être rediscutées, grâce à une documentation nouvelle.

Les phénomènes qui régissent la vie des végétaux pris individuellement, celle de leurs associations, comme leurs transformations morphologiques, sont plus complexes qu'on le suppose et sont en rapport non seulement avec les facteurs climatiques dont M. Scaëtta nous démontre l'importance, mais avec d'autres facteurs externes ou internes dont nous connaissons encore fort mal la nature et l'action.

Nous ne proposons, au texte et aux conclusions de M. Scaëtta, aucune modification; nous désirons au contraire les voir publier sans remaniement. Nous avons tenu à situer à leur propos quelques interrogations, car le travail mérite une discussion détaillée. La portée pratique de certaines conclusions pouvant être considérable, il convient de passer ces dernières au crible d'une critique scientifique profonde.

É. De Wildeman.

Le très remarquable mémoire que j'ai l'honneur de présenter à la Section des Sciences naturelles et médicales de l'Institut Royal Colonial belge représente un nouvel et important résultat de la mission accomplie, de juin 1927 à août 1930, dans la région du Kivu, par M. H. Scaëtta, ingénieur agronome.

Le but général de la mission dont le Ministère des Colonies avait chargé M. Scaëtta était de réunir toutes les données et matériaux nécessaires à la caractérisation du milieu physico-biologique de la région envisagée, afin de permettre ultérieurement d'asseoir l'économie agricole de ces pays sur des bases scientifiques et rationnelles.

Ce travail considérable prit plus de trois années d'un labeur continu et parfois surhumain, au cours desquelles M. Scaëtta se révéla non seulement explorateur et alpiniste hardi et d'une exceptionnelle endurance, mais encore observateur sagace et biologiste averti.

La fructueuse activité déployée par M. Scaëtta dans la région du Kivu s'est notamment traduite par l'installation, au prix d'efforts dont on doit se rendre compte, de 28 postes météorologiques, répartis à des altitudes variant de 800 à 4.500 mètres.

Indépendamment de la très riche documentation météorologique fournie par les observations faites dans ces postes, les fruits de la mission sont représentés par d'innombrables observations sur le milieu physico-biologique, la récolte de nombreux matériaux d'herbier et d'une collection d'échantillons stratifiés d'un grand nombre de terres en vue d'études pédologiques.

De retour en Belgique, après un séjour dans les Colonies anglaises voisines de notre Kivu, M. Scaëtta se mit fiévreusement à l'étude et à la mise en œuvre des documents et matériaux recueillis au cours de sa mission.

C'était certes un travail de longue haleine et qui ne pouvait être mené à bonne fin qu'avec la collaboration de spécialistes.

Le Ministère des Colonies n'étant pas en mesure de fournir les concours nécessaires, M. Scaëtta obtint du Fonds National de la Recherche Scientifique qu'un Comité, composé de MM. A. Grégoire, alors directeur de la Station de Chimie et de Physique agricoles de Gembloux; de M. Jaumotte, directeur de l'Institut royal météorologique d'Uccle; de M. Schoep, professeur à l'Université de Gand, et de moi-même, lui prête son concours. L'intervention financière du Fonds National permit à ces spécialistes et à M. Scaëtta d'accomplir le programme de recherches prévu, qui est en cours d'achèvement. Qu'il me soit permis d'en remercier vivement le Conseil d'Administration et le Directeur de cette belle institution.

M. Scaëtta a déjà publié dans les recueils de notre Institut deux contributions à l'étude du Kivu, fruits partiels de sa mission.

La tranche actuelle de son œuvre est présentée sous le titre suivant : *Climat écologique de la dorsale Congo-Nil* et a essentiellement pour thème l'étude approfondie des facteurs climatiques et leur retentissement sur les conditions de la vie.

M. Jaumotte, directeur de l'Institut royal météorologique, a bien voulu coordonner le travail de plusieurs de ses collaborateurs dans le dépouillement, l'analyse et la traduction graphique des innombrables observations recueillies par M. Scaëtta.

Dans un document que j'ai sous les yeux et qui pourrait très utilement être inséré en matière de préface en tête du travail, M. Jaumotte apprécie très favorablement les résultats obtenus par la mission Scaëtta dans le domaine de la météorologie et de la climatologie.

Le mémoire présenté envisage successivement les questions suivantes :

La radiation solaire; l'insolation et la nébulosité; la température; les vents; l'évaporation; l'humidité atmosphérique; les condensations; les précipitations; les bioclimats régionaux.

Le mémoire de M. Scaëtta est remarquablement soigné. Il est richement illustré d'une carte, de schémas, diagrammes, tableaux et photographies.

Il constitue une œuvre réellement magistrale et représente une des contributions les plus remarquables qui aient été fournies jusqu'ici à l'étude scientifique de notre Colonie.

Je suis heureux d'en proposer l'insertion dans les *Mémoires* in-4° de notre Institut, avec les dessins et planches qui l'accompagnent.

É. Marchal.

**M. Paul Fontainas. — Contribution à la description géologique de l'Afrique Centrale.**

(*Note présentée par M. M. ROBERT.*)

*La publication de l'important ouvrage du Prof^r Krenkel sur la géologie de l'Afrique* (1) *se poursuit. La première partie du troisième volume de cet important document vient de sortir de presse. Il est consacré en ordre principal à l'étude du Bassin du Congo. Bien que ne suivant que de peu les remarquables synthèses de M. Fourmarier, ce travail était donc attendu avec intérêt. Il nous a paru intéressant de le résumer.*

L'ouvrage du professeur allemand débute par une description de la STRUCTURE GÉOLOGIQUE GÉNÉRALE DU CENTRE-AFRIQUE, qui est ainsi présentée :

La cuvette congolaise, vaste dépression occupée par des couches sédimentaires, en grande partie subhorizontales, est entourée d'un bourrelet montagneux formé de roches cristallines, cristallophylliennes et métamorphiques fortement plissées.

La région côtière ouest-africaine, qui s'étend du Cap au golfe de Guinée, comprend des terrains sédimentaires marins, fossilifères, parfois ondulés et fissurés, d'âges crétacé, tertiaire et quaternaire, ainsi que des lambeaux de sédiments continentaux; ces terrains sont percés par des roches éruptives et volcaniques dont les venues les plus anciennes datent de l'époque néocrétacée (sénonien).

A l'Est de cette bande de terrains côtiers (qui se prolonge, vers le Nord, par la dépression de la Nigérie) s'élève une chaîne montagneuse qui, débutant au Cameroun, se prolonge au Gabon et continue par les monts Cristal; ceux-ci rejoignent, vers le Sud, le haut massif de Ben-

(1) *Geologie Afrikas*. Verlag von Gebrüder Borntraeger. Berlin, 1934.

guela. Cette chaîne montagneuse fait partie de la « branche occidentale du socle africain », unité structurale géologique importante; elle est constituée par diverses roches éruptives grenues, des roches cristallophylliennes archéennes et des roches métamorphiques infra-algonkiennes, dont les plissements, fort prononcés, ont une direction générale Nord-Ouest (plis érythréens). Ces terrains sont recouverts, en discordance de stratification, par des couches du système du Katanga, appartenant à l'algonkien supérieur et au primaire inférieur, couches qui épousent la direction générale des plis des terrains sous-jacents. Tout ce complexe : archéen, algonkien et infra-primaire, qui accuse une direction Nord-Ouest, le long des monts Cristal, s'infléchit peu à peu en avançant vers le Sud, pour prendre la direction Est-Ouest, en butant contre le massif granitique de Benguela.

En se transportant au bord Est du bassin congolais on rencontre la « branche orientale du socle africain », qui est le prolongement de la zone cristalline s'étendant depuis l'Afrique du Sud jusqu'au Soudan égyptien. Ce socle est surmonté de sédiments anciens, comme par exemple, dans le Sud, de couches du système de Funge et du Kibara, recouvertes elles-mêmes par des terrains du système du Katanga; ceux-ci supportent, à leur tour, les sédiments subhorizontaux du système du Congo. Malgré l'intervention de phénomènes géologiques multiples, qui ont eu pour effet de compliquer localement la tectonique, on peut dire que les plissements des terrains anciens de ces régions ont, en général, une direction Nord-Est (plis somaliens ou lualabiens de Cornet); cependant, dans le Katanga méridional les plis ont une forme en arc (plis lufiliens de Cornet). Les effondrements ayant produit la formation du « grand graben de l'Afrique Centrale » et des graben connexes de l'Upemba et du Moero-Luapula sont relativement récents, puisque contemporains des volcans encore en activité (Virunga). Les sources thermales et les

tremblements de terre, fréquents dans ces régions, sont en relation avec ces bouleversements.

Les branches occidentale et orientale du socle africain sont reliées entre elles, au Sud et au Nord du bassin, par des voussoirs, constitués également par des roches cristallines, et cet ensemble encercle le bassin du Congo. Dans des dépressions transversales du seuil Benguela-Upemba se sont déposés des terrains sédimentaires et c'est par l'intermédiaire de ces couloirs que se fait la jonction des terrains sud-africains avec les terrains congolais équivalents et notamment de ceux du système du Congo (Karroo sud-africain) entre les massifs de Benguela et de Mutombo-Mukulu et de ceux des systèmes du Katanga et du Congo, superposés, entre les massifs de Mutombo-Mukulu et de l'Upemba.

Au Nord du bassin congolais, la liaison entre les branches des socles africains occidental (massif du Cameroun) et oriental (massif du Soudan égyptien) se fait par l'intermédiaire du massif de l'Ubangi; ce dernier est flanqué à l'Ouest par l'aire granitique étendue de Yade et à l'Est par le massif de Dar-Challa-Daragumba. La direction probable des plissements dans ce seuil est du type érythréen (Nord-Ouest). Comme terrains on y rencontre du granite et des roches cristallophylliennes diverses, recouvertes localement (par exemple dans la région de l'Uele-Mbomu) par une formation plissée de quartzites-itabirites, riches en fer, dirigés Nord-Ouest, d'âge infra-algonkien. Sur ces terrains anciens reposent, en discordance, des roches sédimentaires non métamorphisées d'âges divers, par exemple la formation plissée Nord-Est de Fouroumbala correspondant aux assises supérieures du système du Katanga et la formation de Mouka-Ndele, comparable aux couches les plus récentes du système du Congo (Lubilash).

Dans l'intérieur de la cuvette congolaise, encerclée par des terrains cristallins et métamorphiques, sont déposés des sédiments plus ou moins plissés ou bien horizontaux, d'âges divers.

Les plus anciens de ces terrains appartiennent au système du Katanga. En partant de l'Ouest, leurs affleurements se marquent le long du rebord intérieur du bourrelet montagneux depuis le Gabon jusqu'à l'Angola septentrional et descendent vers l'intérieur de la cuvette. On rencontre des lambeaux de ces terrains jusque dans la vallée du Kwango, mais ils ne sont pas visibles plus à l'Est vers le Kasai. La raison de cette lacune est attribuable à l'existence du massif de Mutombo-Mukulu, vaste île qui émergeait de la mer supra-algonkienne de Nama et que les sédiments de cette mer n'ont pu qu'entourer. Les terrains du système du Katanga réapparaissent le long de la bordure Nord-Est de ce massif, dans les rivières Lubi et Bushimaie, puis sur le Lomami, en couches ondulées, dirigées Nord-Ouest, et ensuite sur le Lubudi. Dans le Katanga méridional, leurs plis en arc se confondent avec ceux des terrains métamorphiques sous-jacents, pour se terminer vers le Nord-Est en larges ondulations. Des terrains du même système se retrouvent aux environs de Stanleyville, dans un vaste synclinorium à axe dirigé Nord-Est; enfin, près du coude de l'Ubangi.

Les terrains sub-horizontaux du système du Congo (Manyema-Lukuga-Lualaba-Lubilash), superposés à ceux du système du Katanga, sont visibles sur de grandes étendues du bassin du Congo, mais, tandis que les couches inférieures de ce système ne se rencontrent que dans la région orientale du bassin, des étages du Lualaba et du Lubilash débordent sur une grande partie de la cuvette centrale. On y a trouvé des fossiles, qui ont permis de leur attribuer comme âge le trias supérieur à l'infra-jurassique. A ce système il convient d'ajouter les sables, consolidés parfois en grès friables, de la série de Bateke, probablement de formation éolienne, qui se rencontrent près du Stanleypool.

La forme générale du bassin du Congo est due à des mouvements orogéniques complexes ayant débuté avec

l'ère tertiaire; et dont résultèrent le soulèvement des parties périphériques et l'affaissement de la partie centrale du bassin. Des fractures récentes intéressent surtout les régions orientales de la Colonie.

*Tel est le résumé de la description de la structure générale du Centre-Afrique donnée par Krenkel. On peut la rapprocher de celle qu'a donnée M. Robert tout récemment, à savoir que :*

« Schématiquement on peut se représenter l'Afrique Centrale comme une avancée du bouclier soudanais et à laquelle, dans certaines zones tout au moins, seraient venues se souder des chaînes plissées anciennes, comme la chaîne des Kibaras, au Katanga. Elle se serait par la suite accrue de zones plissées kundelungiennes, comme celle de l'axe du Katanga méridional, d'une part, et du Bas-Congo, d'autre part.

» La zone intérieure du bassin congolais, déjà sans doute légèrement gondolée et déprimée localement par des actions épirogéniques liées aux plissements anciens de certaines zones de son pourtour, aurait vu cette dépression s'accentuer en répercussion des plissements kundelunguiens, préparant ainsi la cuvette où se sont effectués, par la suite, les dépôts continentaux Lualaba-Lubilashiens. Elle serait ainsi une partie de l'ancien noyau primitif légèrement ennoyé par rapport à la région plus septentrionale soudanaise, qui, elle, s'est maintenue en aire de surélévation. »

## ANGOLA — RHODÉSIE DU NORD — BASSIN DU CONGO

### 1. Aperçu morphologique.

La partie la plus élevée du pays correspond au massif de Benguela; elle comprend les hauts plateaux des districts de Mossamedes, de Benguela (Bihe et Bailunda), d'Amboin et de Lobito et atteint localement des altitudes de 2.600 mètres. De ces hauteurs, le pays s'abaisse lentement vers le bassin du Kasai et vers le Kalahari, tandis qu'il

descend vers l'Océan par degrés saccadés : des pentes abruptes conduisent à une plate-forme intermédiaire, assez accidentée; à celle-ci succède la région basse, côtière.

**2. Stratigraphie et terrains.**

*Krenkel énumère les diverses roches sédimentaires et éruptives, que renferment les horizons géologiques de l'Angola.*

a) *Archéen et infra-algonkien du socle africain occidental.* — Schistes cristallins : gneiss à biotite, à hornblende, à deux micas, micaschistes, quartzites micacés, quartzites, phyllites, marbre. Roches éruptives grenues, granite amphibolique, granite à riebeckite et aegyrine, charnickite, diorite, diorite quartzifère, gabbro-norite. Roches éruptives de la série alcaline : syénite à néphéline et à sodalite, akérite, shonkinite, sölvbergite, ouachitite, etc. Roches d'épanchement : diabase, dolérite, mélaphyre, basalte, dolérite à olivine. Roches volcaniques : limburgite, monchiquite, andésite, trachyte, basalte prismatique, basalte à néphéline, phonolite, néphélinite, etc.

b) *Algonkien inférieur.* — Quartzophyllades de Bailunda et quartzites de Huambo.

c) *Algonkien supérieur.* — Grès, quartzites et schistes avec coulées de rhyolite d'Oendolongo, grauwackes et quartzites avec intercalations de tufs rhyolitiques et rhyolite de Lepi; conglomérats, calcschistes, calcaires purs et siliceux de la formation de Bembo (correspondant au système du Katanga); calcaires dolomitiques, grès, arkoses, schistes calcareux et argileux du système de Schella.

d) *Paléozoïque inférieur (système du Kundelungu).* — Grès micacés et feldspathiques et schistes argileux de Lui, grès et conglomérats divers de Lombe.

e) *Système du Congo (Karroo).* — Grès horizontaux tendres et durs, polymorphes, et schistes avec venues de dolé-

rite (formation du Lubilash) et conglomérats, peut-être, glaciaires, de Pungo-Andongo, de la Lui et de Bihe (Karroo). Ces terrains, avec diabase et mélaphyre, se prolongent, vers le Sud, sur l'Afrique Occidentale ex-allemande et vers le rebord septentrional de la cuvette du Kalahari.

f) *Formation de Dondo.* — Brèches, conglomérats, grès et schistes, souvent bitumineux, d'âge triasique à crétacé, mais surtout du groupe mésozoïque inférieur. Grès bitumineux de Libongo, Lifune et Mussera; couches de Binga, près d'Ambriz; grès bitumineux de Quixinge; grès de Lengfie et Dombagrande; ce groupe de sédiments appartient au crétacé.

g) *Crétacé.* — Grès, marnes et calcaires riches en fossiles allant du crétacé inférieur (albien) au sénonien. Ces terrains constituent les plaines côtières et parfois la plateforme intermédiaire.

h) *Tertiaire de la zone côtière.* — Sables, conglomérats, grès, marnes, calcaires fossilifères, souvent avec gypse, de Gabinca, Ambrizette, Loanda, Mossamedes, etc.

### 3. Structure géologique.

La tectonique de l'Angola méridional est liée assez étroitement à celle de la partie septentrionale de l'Afrique Occidentale ex-allemande, caractérisée par sa région côtière surbaissée et désertique, le Namib, par son massif élevé, cristallin, du Damara et son versant occidental vers le Kalahari.

Il faut distinguer, en plus, dans l'Angola, les éléments tectoniques ci-dessous, dont la structure et la constitution géologiques peuvent être ainsi résumées :

1. *Zone côtière et plate-forme intermédiaire.* — La basse zone littorale, recouverte par des terrains secondaires, surmontés localement de couches tertiaires et de dépôts quaternaires, reposant sur un socle de roches cristallines, présente des largeurs très variables. Étroite, par-

fois même inexistante dans le Sud, elle s'épanouit considérablement à l'embouchure du Cuanza, pour se rétrécir ensuite vers le Nord. Des coulées de roches volcaniques modernes se rencontrent fréquemment le long de cette bande de terrains. La plate-forme intermédiaire est constituée par des granites et des gneiss recouverts, parfois, par des dépôts sédimentaires, secondaires ou autres.

2. *Massif de Benguela.* — Un des éléments de ce massif, la « Serra da Chella », chaîne montagneuse qui longe l'escarpement dévalant vers les régions côtières et qui s'abaisse, au Sud, vers la vallée du Kunene inférieur, est constituée principalement de granites et de gneiss. Sur son versant oriental se trouvent des venues importantes de gabbro-norites. Au Nord, les roches granitiques de la Serra sont recouvertes par des lambeaux de terrains du système de Nama, qui se prolongent en contre-bas, vers le Sud. Le noyau du massif de Benguela, entre le Kunene et le Cuanza, est formé par des gneiss et des roches granitiques diverses, recouvertes, localement, par des couches de la série d'Oendolongo et de Lepi, d'âge algonkien supérieur, et de couches Bailundo et Huamba appartenant, elles, à l'infra-algonkien. Le versant Nord du même massif supporte des terrains de la formation de Lombe et de Lui (système Kundelungu), qui s'étendent sur de grands espaces entre le Cuanza et le Kwango.

3. *Monts Cristal.* — Cette chaîne débute à Senza do Itombe, sur le versant droit de la vallée du Cuanza, et atteint le Congo à Mussera, près de son embouchure. Elle est constituée par des granites, des schistes cristallins, des terrains métamorphiques et sédimentaires du système du Katanga, fortement plissés.

4. *Zone faîtière.* — Au Nord de la ligne de faîte Congo-Kalahari-Zambèze, les pentes qui descendent vers la cuvette congolaise sont recouvertes principalement par des terrains du système du Congo (grès du Lubilash), mais les

vallées profondes entament le socle granitique, tout en rencontrant, parfois, des couches du Kundelungu (Kwango); des venues de dolérite se rencontrent sur la ligne de faîte. Sur le versant Sud, vers le Kalahari et le Zambèze, la région est constituée également par des grès du Lubilash (couches du Zambèze) et, plus au Sud, par des dépôts du Kalahari. A proximité des sources du Zambèze, le socle ancien, cristallin, est recouvert localement par des couches du système de Stormberg et du Lubilash, avec épanchements de roches volcaniques.

#### 4. Richesses minérales.

*Minerais métalliques.* — Fer (magnétite, limonite), manganèse (pyrolusite), or, plomb argentifère (galène), cuivre (chalcopyrite, chalcosine, malachite, chrysocolle), étain (cassitérite).

*Combustibles minéraux.* — Pétrole, asphalte, houille, lignite, tourbe.

*Minéraux divers.* — Diamant, graphite, mica, soufre, sel gemme, copal, guano.

### RHODÉSIE DU NORD

Avant d'aborder l'exposé des idées de Krenkel au sujet de la Rhodésie du Nord, remarquons que la zone à minéralisation cuprifère de cette région constitue en réalité l'aile du Sud-Est du grand faisceau plissé en arc du Katanga méridional et que l'on y trouve le socle ancien qui a formé le bouclier méridional du géosynclinal katangien.

Cela rappelé, voyons les opinions du géologue allemand.

La Rhodésie du Nord fait partie des régions élevées centre-africaines, qui se relient géologiquement à l'Afrique du Sud. Le massif Nord-Rhodésien est séparé du massif Sud-Rhodésien par la dépression du Zambèze, colmatée par des couches du Karroo, partiellement charbon-

neuses; cette région centrale, qui s'affaisse depuis l'époque permo-carbonifère, constitue, d'après l'auteur, un géosynclinal continental. Vers le Nord, la Rhodésie bute contre la ligne de faîte Zambèze-Congo et vers l'Est, elle pénètre dans la région bouleversée des graben.

**1. Aperçu de la structure géologique.**

Du tableau des formations géologiques de la Rhodésie du Nord et de leur âge ainsi que de l'esquisse géologique de la région cuprifère voisine de celle du Katanga, on peut retenir ce qui suit :

Les terrains stratoïdes les plus anciens (infra-algonkiens), plissés et fortement métamorphisés, forment le système des « schistes de base », subdivisés en étages de Lufubu et de Muva, séparés par une discordance. Ils sont surmontés, également en discordance, par les terrains du système de Broken-Hill. Toutes ces formations sont recoupées par des venues intrusives, très importantes, de « granites anciens », à facies souvent gneissique.

Vers le rebord du bassin du Congo apparaissent, déposés en discordance sur le socle ancien, des couches plissées de la formation de Bwana-Mkubwa et de la série subordonnée de Christmas, d'âge supra-algonkien. La direction, variable, des plis de cette formation est en forme d'arc (plis lufiliens). L'érosion ayant enlevé les selles des plis, n'a laissé subsister que les portions synclinales. Ces terrains renferment des intrusions de granites « moins anciens », auxquels on attribue l'origine des gisements cuprifères, localisés dans certaines couches de cette série. Les assises supérieures de ce système bien que d'âge infrapaléozoïque, sont rattachées à la formation du Kundelungu; elles reposent sur les couches de Bwana-Mkubwa en légère discordance de stratification, mais avec des plis présentant la même direction. Les formations de Bwana-Mkubwa, de Christmas et de Kundelungu composent, en Rhodésie, le système du Katanga.

Les terrains permo-triasiques du système de Karroo se rencontrent en abondance en Rhodésie du Nord; ils sont représentés par la série charbonneuse d'Ecca, au voisinage du Zambèze, et de la série de Stormberg, comprenant des sédiments et des roches volcaniques; le conglomérat glaciaire de Dwyka y est inconnu.

Enfin, on rencontre, en Rhodésie du Nord, des formations tertiaires et quaternaires de la série de Kalahari.

**2. Stratigraphie et terrains.**

a) *Infra-algonkien.* — Micaschistes, quartzites micacés, quartzites, chloritoschistes, amphibolites, gneiss à grenats, à andalousite, à cyanite, et granites gneissiques anciens de M'Kushi du système des schistes de base, très répandus en Rhodésie. Quartzites, grès, schistes argileux, phyllites, schistes graphiteux, calcaires dolomitiques minéralisés, conglomérats renfermant des intrusions de granites gneissiques et massifs « anciens », d'autres granites, plus récents et de diorite du système de Broken-Hill.

b) *Algonkien supérieur.* — Quartzites, grès feldspathiques et argileux, schistes micacés, calcareux et cuprifères, dolomies, parfois conglomérats et arkoses, granites « plus récents » et pegmatites cuprifères, gabbro, diabase, anorthosite des formations de Bwana-Mkubwa et de Christmas.

c) *Paléozoïque inférieur.* — Conglomérat glaciaire, calcaires, schistes calcareux et dolomitiques et schistes argileux de la formation de Kundelungu.

d) *Permo-triasique (système de Karroo).* — Conglomérats, grès grossiers, schistes feuilletés et calcaires noduleux avec charbon et bois silicifiés de la série d'Ecca. Grès, schistes argileux et calcaires de la série de Stormberg.

e) *Tertiaire et Quaternaire.* — Sables de formation éolienne du système Kalahari.

### 3. Gisements miniers.

a) *Gîtes de zinc et de plomb de Broken-Hill.* — Dans des couches de dolomie appartenant au système de Broken-Hill sont déposés des amas irréguliers de minerais sulfurés de plomb (galène) et de zinc (blende), transformés, vers la périphérie des amas, en minerais oxydés, composés de silicate de zinc (hétéromorphite), avec carbonate de zinc et de plomb; dans les parties du gisement affleurant sous forme de kopjes on trouve, en plus, des phosphates et des vanadates. On attribue l'origine de ces gisements à des venues de roches granitiques « plus récentes ».

b) *Région minière cuprifère.* — Cette zone cuprifère couvre approximativement une superficie rectangulaire orientée Nord-Ouest, de 250 km. de longueur sur 60 à 70 km. de largeur, dont les sommets seraient : Kansanshi, Kipushi (Congo belge), Bwana-Mkubwa et Roan-Antelope. La minéralisation est localisée dans un certain nombre de couches plissées du système de Bwana-Mkubwa, notamment dans les parties de plis épargnées par l'érosion.

Les minerais de cuivre, accompagnés de quelques autres, qui se trouvent disséminés, en grains fins, dans des schistes, des grès et des quartzites, sont les suivants : chalcosine, chalcopyrite, malachite, azurite, chrysocolle, cuprite, cuivre natif, ténorite, cornétite, cobalt, wad, hématite, goéthite. Sous le niveau minéralisé se trouvent des filons de pegmatite renfermant des sulfures de cuivre.

On n'est pas d'accord sur la genèse de ces gisements; tout en attribuant leur origine première aux roches granitiques minéralisées sous-jacentes, les uns les considèrent comme des gîtes d'imprégnation, postérieurs au dépôt des couches qui les renferment, tandis que d'autres les croient d'origine sédimentaire contemporaine à la formation des couches.

*L'exposé de la description géologique du bassin du Congo faite par Krenkel pourrait être mieux suivie si nous rappelons les divisions stratigraphiques adoptées actuellement.*

Au socle archéen et infra-algonkien de Krenkel correspondent les formations cristallophylliennes et le système du Kibara.

Au système algonkien et infra-paléozoïque (système du Katanga) de l'auteur correspondent :

| | |
|---|---|
| le système schisto-dolomitique . . . | série inférieure; série supérieure. |
| le système du Kundelungu . . . . . | série inférieure; série supérieure (série de Mwashya); |

Remarquons que la division du système du Katanga de Krenkel :

| | | |
|---|---|---|
| de Lubudi . . . . | système schisto-dolomitique; | |
| de Katete . . . . / de Kundelungu . | système du Kundelungu | série inférieure; série supérieure; |

peut être critiquée.

Le système du Lubudi est insuffisamment défini et ne peut pas être actuellement choisi comme type, ce qui n'est pas le cas pour le système schisto-dolomitique.

Quant au choix des systèmes de Katete et de Kundelungu de Krenkel pour désigner ce qui est la série inférieure et la série supérieure de Kundelungu, il ne peut plus être accepté avec le sens que lui donnait Jules Cornet.

Il est bien établi, actuellement, que la série inférieure et la série supérieure de Kundelungu sont toutes deux incorporées dans le faisceau plissé du Katanga méridional et passent par transition aux couches kundelungiennes

horizontales situées plus au Nord, tandis que dans l'idée de Jules Cornet, le Kundelungu horizontal se juxtaposait au système de Katete plissé. On retrouve ainsi dans le système de Katete de Cornet, même là où il est pris comme type, non seulement les couches de la série inférieure de Kundelungu, mais aussi celles de la série supérieure.

Ces notions, qui sont essentielles pour la géologie du Katanga tout au moins, paraissent avoir échappé à l'auteur. Il en ira de même, d'ailleurs, de certaines hypothèses tectoniques de spécialistes coloniaux belges.

Krenkel considère, comme on l'admettait autrefois, que les plissements lualabien et lufilien étaient contemporains et qu'ils formaient un rebroussement dans la zone de Ruwe.

Les idées actuelles sont tout autres. Comme l'a clairement exposé M. Robert, le plissement lualabien est d'âge kibarien et beaucoup plus ancien que le plissement lufilien, d'âge kundelungien.

En ce qui concerne la stratigraphie des terrains de la cuvette congolaise, remarquons que l'auteur ne tient pas compte de l'opinion actuelle des géologues congolais, en ne séparant pas nettement les calcaires silicifiés du mont Bunza du système du Lualaba-Lubilash. On sait que les travaux de Polinard et de Maufe ont conduit à la création d'un système *postrhétien* (continental) équivalent au système du Kalahari, dans lequel sont rangés les calcaires silicifiés du versant méridional du bassin congolais et les sables qui les accompagnent.

*Tout cela exposé, reprenons le résumé des idées de Krenkel sur le bassin du Congo.*

**1. Stratigraphie et terrains.**

a) *Socle archéen et infra-algonkien.* — Granites, granites gneissiques, micaschistes, amphiboloschistes, quartzites micacés et quartzites de la série cristallophyllienne

(couches de Boma, Matadi, Palabala, Kimeza, Duizi) et phyllades, quartzites, grès calcareux, calcschistes et calcaires de la série métamorphique (couches de Bembizi et Nsekelolo) dans le Bas-Congo (monts Cristal). Granites à biotite et à hornblende, syénite, diorite, diabase, gabbro à olivine, monzonite quartzifère, granite gneissique, quartzite, quartzites ferrugineux, chloritoschistes, grès durs, etc. du massif de Mutombo-Mukulu et de différentes localités du Kasaï. Roches schistocristallines et granitiques diverses du Nord et du Nord-Est de la Colonie. Itabirites de l'Uele. Gneiss, micaschistes, quartzites avec intrusions de granite (système de Funge) et conglomérats, quartzites, phyllades, grès psammites et schistes argileux avec minerais de fer et intrusions de diabase, porphyrites et porphyre quartzitifère (système du Nzilo, Lufupa et Kabele de Cornet, réunis en système de Kibara de Robert), du massif de l'Upemba. Gneiss, divers micaschistes, quartzites du Bas-Katanga oriental, au Sud de la vallée de la Lukuga. Granite, quartzites, grès et porphyres de Sumbu, du plateau de Marungu (Tanganyka méridional). Gneiss, micaschistes, quartzites, phyllades, schistes argileux avec granites dans le Manyema. Gneiss, micaschistes, amphibolites, pyroxénites, quartzites feldspathiques, avec granites, diorites et gabbro (système de Ruzizi) et quartzites, arkoses, schistes parfois graphiteux, tourmalinifères, grenatifères, etc. et granite stannifère (système de l'Urundi) dans le Ruanda-Urundi. Grès, quartzites, schistes, phyllades, avec granites, porphyres et roches basiques (système Urundi-Karagwe) dans la région Sud-Ouest de l'Uganda. Gneiss, micaschistes, chloritoschistes, quartzites, micaschistes, etc. dans le Mayumbe français. Gneiss, quartzites, grès, arkoses, schistes et calcaires avec granites, monzonites, diorites, etc. du massif du Chaillu dans le Congo français.

b) *Supra-algonkien et infra-paléozoïque (système du Katanga)*. — Conglomérat (tillite), dolomies, calcaires,

calcschistes, schistes et grès (formation de Katete) et conglomérats, brèches, grès feldspathiques, psammites et schistes argileux (formation du Kundelungu) dans le Bas-Congo. Conglomérat, calcaires et dolomies (couches de Katete) et conglomérats, calcaires et grès (couches du Kundelungu) dans le Gabon, le Mayumbe français et l'Angola septentrional. Grès, calcschistes, calcaires purs, siliceux et à cherts, brèches calcaires et schistes argileux (formation de Katete) dans le bassin du Sankuru et du Lomami. Brèches, dolomies, schistes siliceux, roches siliceuses cellulaires, quartzites, roches talqueuses et schistes argileux (formation du Lubudi); grand conglomérat, calcaires, calcschistes et grès calcareux (formation de Katete); petit conglomérat, calcaires, calcschistes et grès (formation du Kundelungu) et, comme roches éruptives d'intrusion : granites, granites à hornblende, gabbros, dolérites, diabases et kimberlites (monts Kundelungu) dans le Katanga au Sud. Grès feldspathiques, psammites, phtanites, calcaires, cherts des couches de Lumpungu (système du Lubudi) dans l'Urundi. Schistes argileux, psammites, grès, conglomérats, calcaires siliceux de Malagarasi, rive orientale du Tanganyka. Conglomérats, grès feldspathiques, psammites, schistes argileux, calcschistes, calcaires purs, siliceux et à cherts (formations de Katete et du Kundelungu) dans le bassin de l'Aruwimi-Ituri.

c) *Permien à infra-jurassique (système du Congo)*. — Grès durs polymorphes inférieurs et grès tendres (système du Lubilash) du Stanleypool. Conglomérats, grès tendres, schistes argileux, calcaires et grès durs polymorphes (formation du Lubilash) dans le Kwango. Grès tendres, arkoses, schistes argileux, grès durs polymorphes et calcaires silicifiés du mont Bunza (formation du Lubilash) dans le Kasaï. Conglomérats, arkoses, grès tendres et durs polymorphes et schistes (formation du Lubilash) dans la Lulua, le Lubi, la Bushimaie, le Lubilash et le Lomami. Grès, schistes argileux, conglomérats, grès durs

polymorphes (formation du Lubilash) dans le Lofoi, le Haut-Lualaba, le Lovoi, le plateau de Sungu et le Katanga. Conglomérats, grès, schistes et couches de charbon (formation de la Lukuga), à Luena. Conglomérats, grès, schistes avec couches de charbon et bancs fossilifères à *glossopteris*, etc. (formation de la Lukuga), à la Lukuga. Conglomérat glaciaire (formation du Manyema) dans le Manyema du Sud et du Nord. Grès, schistes argileux, schistes bitumineux et calcaires (formation du Lualaba) près de Ponthierville. Conglomérats, schistes et calcaires pyritifères à Irumu. Grès, schistes argileux, schistes calcareux et calcaires (formation du Lualaba) dans la vallée de l'Itimbiri. Grès, schistes et calcaires dans la région de l'Ubangi, grès tendres et sables éoliens (formation de Bateke) à Brazzaville.

d) *Crétacé.* — Grès friables, parfois bitumineux, schistes argileux, marnes du Bas-Congo, Niari, Ogowe, conglomérats et calcaires bitumineux (sénoniens) de la Pointe-Noire. Grès, schistes et marnes (turoniens à sénoniens) du Gabon. Grès, schistes et marnes de la Guinée espagnole. Grès, schistes et calcaires (formation du Mungo) et grès siliceux et feldspathique, schistes charbonneux et bitumineux (formation de Mamfe) dans le Cameroun.

e) *Tertiaire.* — Grès et tufs calcaires de Zambi sur le Congo. Grès, schistes et calcaires éocènes de Landana et de Shiloango (Cabinda). Schistes argileux avec bitume (formation l'Ibando) de la Guinée espagnole. Schistes calcareux éocènes (couches de Mungo) et tufs basaltiques (tertiaires ou quaternaires) du Cameroun.

**2. Structure géologique régionale.**

A. — KATANGA.

Au point de vue de la structure géologique, le Katanga peut être divisé en Katanga méridional, hauts pla-

teaux de l'Est, socle du Nord et région du graben de l'Upemba. Les terrains du Katanga appartiennent aux formations cristallophylliennes, à la série métamorphique, aux couches du système du Katanga et du système du Congo; il s'y mêle des roches éruptives.

a) *Katangides.* — Les plis lualabiens (Nord-Est) et les plis lufiliens en arc se rejoignent dans le rebroussement de Ruwe; l'âge de ces plissements est inconnu. Les plis lufiliens se prolongent vers le Sud, dans la Rhodésie. Les terrains constituants appartiennent à la série métamorphique et aux assises inférieures du système du Katanga.

b) *Plateau du Kundelungu.* — Les monts Kundelungu s'étendent entre le bassin de la Lufira et le graben du Moero-Luapula; ils sont constitués par les assises supérieures du système du Katanga, disposées en faibles ondulations à direction Nord-Ouest, qui prolongent, en les atténuant, les plis en arc, très prononcés, des Katangides. Ces terrains sont recoupés par des cheminées de kimberlite. La dépression de la Lufira est attribuée par les uns à l'érosion, par les autres aux fractures. Quant au graben Moero-Luapula, il est dû à des effondrements récents, comme en témoignent les sources salées et les tremblements de terre de cette contrée.

c) *Massif de l'Upemba.* — Ce massif, comprenant, entre autres, les monts Hakansson, Bia et Kibara, est le prolongement du socle nord-rhodésien. Des plis somaliens, très prononcés, affectent ces terrains anciens (séries de Funge et de Kibara); les lignes suivant lesquelles se sont produites les intrusions de roches éruptives, plus récentes que celles du socle (par exemple les granites stannifères, les diabases), ainsi que les alignements des sources thermales ont une orientation également somalienne (Nord-Est); la structure géologique est cependant compliquée par des plis et des cassures de direction érythréenne (Nord-Ouest) et autres.

d) *Graben de l'Upemba.* — Cette dépression dans le massif de l'Upemba, longue de 200 km. et large de 30 à 45 km., est due à des effondrements dont témoignent des paquets de sédiments, ayant recouvert jadis les hauteurs du massif et descendus aujourd'hui à des altitudes diverses. Ces effondrements sont récents, comme l'indiquent les sources thermales et les tremblements de terre, antérieurs cependant à la production du graben du Tanganyka. Ils datent probablement du Tertiaire supérieur.

e) *Richesses minérales du Katanga.* — A part les gîtes stannifères de Manono, de Kitolo et de Busanga, des alluvions aurifères de la Luama et des charbons de la Luena, qu'il cite à peine. Krenkel ne décrit que les importants gisements de cuivre et ceux du radium.

*Gisements cuprifères.* — La zone cuprifère, orientée Nord-Ouest, a une longueur de 300 km. sur une largeur moyenne de 60 km. Les gisements du Katanga et ceux de la Rhodésie du Nord sont localisés dans les mêmes couches appartenant au système du Lubudi, mais, tandis qu'en Rhodésie, l'érosion, plus profonde, n'a laissé subsister que les parties synclinales, ce sont les bords des versants anticlinaux qui affleurent au Katanga. Les plis, qui sont ici plus serrés, ont produit un morcellement prononcé des roches favorable à la minéralisation; de plus, l'abondance des calcaires et des dolomies a influencé la formation et la concentration des minerais oxydés aux dépens des sulfures plus profonds. Ces circonstances font que les gisements du Katanga sont plus importants et plus riches que ceux de la Rhodésie. Les principaux minerais sont les suivants : chalcopyrite, sulfures de la zone de cémentation, malachite, chrysocolle, planchéite, shattuckite, dioptase, asbolane, sphérocobaltite, etc.; certains minerais sont auri- et argentifères; ils contiennent souvent du fer et du manganèse. Les principales mines sont : Kipushi, Étoile du Congo, Ruashi, Likasi, Luushia, Kambove. La question

de la genèse de ces gisements n'est pas résolue; leur origine première est attribuée aux roches éruptives granitiques sous-jacentes. Quant à la concentration des sulfures dans les couches minéralisées, Krenkel rappelle que les uns sont partisans de la formation syngénétique : sédimentation, tandis que d'autres la considèrent comme épigénétique : imprégnation, substitution, etc.

*Gîte d'uranium-radium de Shinkolobwe.* — Il se trouve dans les couches siliceuses et dolomitiques de la série cuprifère du système du Lubudi. Les principaux minerais sont : péchurane, kassolite, dewindtite, stassite, bequerellite, schoepite, curite, gummite, etc.; ils sont accompagnés de magnétite, oligiste, or, molybdénite, pyrite et arséno-pyrite. L'origine première de ces gisements serait la même que celle du cuivre.

### B. — Massif de Mutombo-Mukulu.

Ce massif élevé fait partie d'un voussoir anticlinal de direction somalienne, compliqué d'ondulations transversales d'orientation érythréenne, éléments tectoniques qui expliquent la disposition des terrains du système du Katanga, qui le flanquent, d'une part, au Nord-Est (région Lubi-Bushimaie-Lomami) et, d'autre part, au Sud-Est (région Lubudi); il est entouré de couches subhorizontales du système du Congo.

### C. — Région orientale du bassin du Congo.

a) *Partie méridionale (au Sud de la Lukuga).* — Le massif ancien de l'Upembe se prolonge vers le Nord-Est jusqu'au lac Tanganyka par l'intermédiaire de la chaîne des monts Mugila; ceux-ci sont flanqués Sud-Est par des assises du système du Katanga, au Sud desquelles réapparaissent les terrains anciens du socle, s'étendant du Tanganyka au Moero et recouverts, partiellement, par des

nappes de porphyre quartzifère de Sumbu, plus anciens que les terrains du système du Katanga.

b) *Partie septentrionale.* — La dépression de la Lukuga correspond à une zone de fractures d'âge supra-paléozoïque; au Nord d'elle s'étend le socle ancien du Manyema, fortement plissé suivant la direction somalienne et recouvert, partiellement, par des couches subhorizontales du système du Congo, parmi lesquelles il convient de citer les formations du Manyema (conglomérat glaciaire) et celles de la Lukuga (charbonneuses), ces dernières déposées dans la région fracturée des environs d'Albertville.

c) *Tectonique du graben Tanganyka.* — Aux affaissements plus anciens de cette région sont venues se joindre des fractures radiales récentes, datant du Tertiaire supérieur et du Quaternaire. Les principales cassures présentent des directions respectives de Nord-Nord-Ouest, Ouest-Nord-Ouest et Sud-Ouest.

### D. — Bord occidental du bassin du Congo.

a) *Zone côtière.* — Sur le substratum ancien reposent des assises, parfois de sédiments marins et continentaux d'âges secondaire, tertiaire et quaternaire.

b) *Monts Cristal et chaîne du Mayumbe.* — La chaîne des monts Cristal atteint l'océan à Mayumba, puis s'infléchit et rejoint, à l'Est, le massif de Chaillu, dans le Gabon. Les terrains cristallophylliens et métamorphiques du socle sont fortement plissés suivant la direction érythréenne. Plus au Nord, dans le Mayumbe français, les couches de la série métamorphique Bembizi-Nsekelolo de la région des Cataractes font place à un système de phyllades et de quartzites, le système « quartzo-schisteux ».

c) *Congolides.* — Par cette expression Krenkel entend la série de terrains du système du Katanga, dont les plissements, très prononcés à l'Ouest, contre les monts Cristal,

vont en s'atténuant vers l'Est pour finir par de simples ondulations. Cette disposition se rencontre au Congo belge, tandis qu'au Congo français les mêmes terrains sont disposés en forme d'étroit synclinorium, l'aire synclinale du Niari et de la Nyanga, coincée entre les monts Mayumbe et le massif de Chaillu.

d) *Massif de Chaillu.* — Ce massif comprend un seuil granitique et gneissique fortement érodé sur lequel reposent : à l'Ouest et au Sud les terrains du système « quartzo-schisteux » disposés ici en couches presque horizontales, au Nord les terrains plissés de la série de Franceville, à l'Est les sables de la formation de Bateke (système du Congo).

E. — Bord septentrional du bassin du Congo.

a) *Région du Cameroun.* — La tectonique de cette contrée est régie par deux systèmes de plissements et de cassures, l'une de direction somalienne, l'autre d'orientation érythréenne. La zone côtière, recouverte de sédiments secondaires et tertiaires légèrement plissés, très étroite au Sud, s'élargit considérablement vers le Nord. Ces couches sédimentaires sont percées par des intrusions volcaniques. A l'Est de la région volcanique s'étend le massif schisto-cristallin du Cameroun, dont le flanc méridional est recouvert par des couches de quartzites et de phyllades dirigés Nord-Nord-Ouest; on y rencontre de vastes affleurements de granite. Ces anciennes formations sont recouvertes, par places, par des lambeaux de grès non plissés d'âge inconnu.

b) *Région de l'Ubangi.* — Elle débute par le massif granitique de Yade, à l'Est duquel s'étend la vaste zone schisto-cristalline de l'Ubangi, divisée, par la rivière Koto, en deux tronçons, l'occidental et l'oriental.

Dans la partie occidentale, les roches anciennes du socle archéen : gneiss, chloritoschistes, etc., qui présentent

généralement une direction Nord-Ouest, sont surmontées par des couches fortement plissées, mais d'un métamorphisme atténué, de quartzites, phyllades, séricitoschistes et itabirites infra-algonkiens (série de l'Ubangi), roches qui sont bien développées au Nord et au Nord-Est du coude de l'Ubangi.

A l'Est de la rivière Koto, dans la zone orientale, de grandes étendues sont également occupées par les terrains archéens, qui se relient aux terrains semblables du Soudan égyptien, d'une part, et du Mbamu, d'autre part. Les quartzites et les phyllades sont plus rares; on en rencontre cependant, par exemple, à Zemio.

En discordance sur les terrains anciens du socle reposent par places, en couches plus ou moins plissées ou ondulées, les formations de Fouroumbala (système du Katanga), composées de conglomérats, arkoses, grès et schistes, connus au Congo belge, à Bosobolo et à Bwaka.

Enfin, des formations plus récentes (couches de Mouka-Ndele), assimilées au système du Congo et composées de grès horizontaux (de la formation du Lubilash), s'étendent vers le bassin du Tchad et celui du Fertit (Ouanda-Djale). Ces terrains du système du Congo recouvrent de grandes étendues au Congo belge, dans les bassins de l'Ubangi et du Congo.

### F. — Bordure Nord-Est du bassin du Congo.

Le massif ancien du Manyema se prolonge vers le Nord-Est jusque dans le Haut-Ituri, où il se relie au massif de l'Uele et du Soudan. Il est flanqué à l'Est par les graben des lacs Kivu et Edouard, à l'Ouest par des sédiments du système du Congo. Il se rétrécit à la hauteur du premier parallèle Nord, par suite de la pénétration, dans sa masse, du synclinal Stanleyville-Avakubi, rempli de terrains du système du Katanga. Au Nord du synclinal cité, s'étend une zone granitique étendue, divisée en son milieu par

le synclinal du Népoko, de direction somalienne, à terrains de la série métamorphique.

a) *Partie méridionale (région de l'Ituri).* — Comme terrains on rencontre des granites anciens et d'autres plus récents, des intrusions dioritiques et des gneiss; comme roches métamorphiques fortement plissées : des micaschistes, des phyllades et des quartzites souvent micacés et ferrugineux. Ces derniers terrains forment de petits massifs, tels ceux d'Asonga, Balambula-Andufu, Andudu, Efays et celui de Kilo, où viennent s'y joindre des intrusions de diorite et de diabase. Il faut signaler, également, la cuvette de terrains sédimentaires de la série d'Irumu, renfermant grès, schistes et calcaires, qui se rattachent probablement à la formation du Lualaba. Le graben lac Albert-Semliki est dû à des effondrements de l'époque quaternaire; la plaine de ce lac et la vallée de la Semliki renferment des dépôts pléistocènes.

b) *Partie septentrionale.* — Ce sont les régions de Bomokandi et de l'Uele, caractérisées, comme la région méridionale, par la prédominance des granites et de gneiss avec lambeaux de terrains métamorphiques, comme ceux de l'Aru, de Moto (ici avec diorite), de Dungu et de Rungu; les itabirites se rencontrent fréquemment. A Niangara se trouve une cuvette de terrains du système du Katanga, avec calcaires, dolomies et schistes divers, en relation probable avec le synclinorium Stanleyville-Avakubi.

### G. — Intérieur du bassin du Congo.

Les granites, les roches archéennes et métamorphiques forment le substratum de la cuvette du Congo. Relevé sur le pourtour du bassin, où il affleure, ce complexe rocheux est recouvert partout ailleurs par des terrains plus récents et ce n'est qu'exceptionnellement qu'il laisse apercevoir des pointements à travers les sédiments qui le recouvrent;

c'est le cas, notamment, pour le vaste massif de Mutombo-Mukulu et son versant souterrain Nord-Ouest, entamé par les cours d'eau à vallées profondes (Loange, Kasaï, etc.), la vallée du Lualaba près de Ponthierville, celle de l'Ubangi près de son coude, celle de la Sanga, etc.

Ce soubassement ancien est recouvert par des terrains du système du Katanga, visibles sur le versant oriental des monts Cristal, dans le synclinorium Stanleyville-Avakubi, dans le Katanga méridional et oriental, sur le rebord Nord-Est du massif du Mutombo-Mukulu, etc. Ces terrains sont plissés sur le pourtour du bassin, mais leurs plis s'atténuent et ne marquent plus que des ondulations vers l'intérieur du bassin.

Les terrains du système du Katanga sont, à leur tour, recouverts par des couches subhorizontales ou faiblement inclinées du système du Congo. Ils recouvrent de grands espaces dans la partie intérieure du bassin, mais plongent sous les dépôts de la formation de Busira, qui recouvrent les parties basses de la cuvette. Les assises inférieures de ce système (formations du Manyema, de la Lukuga et du Lualaba) sont visibles surtout dans la partie orientale et septentrionale de la Colonie, tandis que ses assises supérieures (formation du Lubilash) s'étendent surtout dans le centre et vers le Sud-Est du bassin.

Enfin, une grande partie de la région la plus déprimée du bassin est occupée par les dépôts de la formation de Busira, d'âge récent, de la fin du Tertiaire et du Quaternaire, composée de dépôts fluviaux et fluvio-lacustres.

Déposés dans tout le territoire de la Colonie, ou bien localisés dans certaines régions seulement, on trouve des dépôts tels que l'éluvium, les alluvions anciennes (en terrasses) et récentes, les latérites, la limonite scoriacée, les grès durs polymorphes résultant de la silicification des grès tendres du Lubilash, etc.

Le tracé général du bourrelet qui entoure le bassin du Congo est dû à des mouvements orogéniques, qui se sont

exercés à des époques très reculées, mais le modelé de l'ensemble du bassin, comblé par des sédiments, a été modifié et rajeuni à plusieurs reprises sous l'influence de phénomènes géologiques divers, tels que fractures radiales, mouvement de soulèvement et d'abaissement, nouveau cycle d'érosion, etc., phénomènes qui se poursuivent encore de nos jours.

Le trait principal de la tectonique de la cuvette congolaise dans son ensemble est l'existence du vaste synclinorium dont l'axe est dirigé Est-Nord-Est et dont deux bords opposés émergent, respectivement, à l'entrée du fleuve dans la chaîne des monts Cristal et aux environs de Penge sur l'Ituri. Ce synclinorium est tapissé de terrains du système du Katanga, qui épousent sa forme et qui sont recouverts par des couches horizontales des systèmes du Congo et de Busira. Une dépression tectonique secondaire, dirigée Nord-Ouest, recoupe la première; elle débute dans le Haut-Lomami, suit la région du lac Léopold, la dépression de la Sanga et se perd dans le massif du Cameroun. La zone où les deux synclinaux se croisent correspond à la région la plus affaissée de la cuvette congolaise (lac Léopold, Tumba, etc.).

### 3. Richesses minérales du bassin du Congo.

a) *Congo belge.*

Minerais métalliques. — Fer très répandu, particulièrement au Katanga. Manganèse au Katanga. Aluminium (bauxite) dans l'Uele. Cuivre avec cobalt au Katanga. Plomb et zinc au Katanga. Étain aux monts Bia et dans le Ruanda-Urundi. Or à Kilo-Moto et un peu au Katanga. Platine à Ruwe. Radium au Katanga.

Combustibles. — Charbon à la Lukuga et à la Luena. Schistes bitumineux à Ponthierville. Pétrole dans la région côtière (Shipanga et dans la plaine du lac Albert).

Autres minéraux utiles. — Diamant au Kasaï, aux monts Kundelungu, dans l'Ituri. Mica, monazite, zircon, saphir.

b) *Congo français.*

Moyen-Congo, Gabon. — Cuivre et accessoirement argent, plomb, zinc, etc. au Niari (Minduli) et Djoue. Or et graphite au Mayumbe. Pétrole dans la zone côtière (Pointe-Noire, Libreville, etc.).

Ubangi et Shari. — Or dans le massif de Bambari, dans l'Ouanda-Djale et le Mbomu. Diamant à Bria, le massif de Challa, l'Ouanda-Djale.

c) *Cameroun.*

Fer abondant. Manganèse à Jubassi. Argent, plomb et zinc dans l'Adamaoua. Pyrite arsénicale dans le Rio del Rey et Bubandjida. Or dans Benue, Sanaga, Wuri. Mica, pétrole, charbon, inexploitables.

*
* *

Tel qu'il est établi, le travail de M. Krenkel constitue un nouvel essai de synthèse géologique centre-africaine dont l'intérêt est évident, malgré l'incertitude qui caractérise les raccords à distance en l'absence d'arguments paléontologiques.

En outre, le grand mérite de ce travail est de permettre d'éviter, dorénavant, dans une large mesure, la recherche de documentations originales forcément éparses.

D'autre part, les notices historique et bibliographique qui terminent le travail sont également des plus utiles à consulter et méritent, elles aussi, une remarque toute spéciale (1).

(1) Nous nous faisons un agréable devoir de signaler l'aimable concours que notre ami distingué M. Romain Kotska a bien voulu nous donner pour la présente interprétation des idées de M. Krenkel.

**MM. A.-J. Rodhain et R. Nyssen. — Essais thérapeutiques avec l'« Efiri » dans la malaria humaine.**

Dans une communication antérieure, parue dans ce *Bulletin* [1], l'un de nous, en collaboration avec A. Dubois, a relaté les résultats obtenus par l'emploi de l'*Eferi* au cours de divers essais thérapeutiques effectués chez les canards infectés de *Plasmodium cathemerium.*

Les résultats négatifs enregistrés ne permettaient pas de conclusion formelle quant à l'action éventuelle du produit chez l'homme. Ils faisaient prévoir pourtant que l'influence des extraits de la liane *Efiri* sur les *Plasmodium humains* serait peu appréciable.

Dans le présent travail, nous exposons les résultats des essais thérapeutiques que nous avons pu instituer avec l'*Efiri* dans la malaria humaine.

L'ensemble de nos observations porte sur 11 malariens, dont deux indigènes congolais trouvés infectés lors de leur admission à la Clinique Léopold II, annexée à l'Institut de Médecine tropicale « Prince Léopold » à Anvers et 9 Européens inoculés expérimentalement dans un but thérapeutique dans le service de psychiâtrie (directeur D^r^ Deckx) de l'Hôpital de Stuyvenberg.

Dans ces essais nous nous sommes servis d'un extrait total d'*Efiri*, qui nous a été fourni fort obligeamment par le département pharmaceutique de l'Union Chimique belge.

D'après les renseignements donnés par les chimistes, l'extrait fut obtenu en mélangeant les écorces broyées à un lait de chaux. Le résidu séché, extrait par le benzol, et ce dernier traité par un acide donnent finalement ce que les producteurs ont provisoirement nommé *Chlorhydrate*

---

(1) A. Dubois et J. Rodhain, Essais thérapeutiques avec l'*Efiri* dans la malaria aviaire. (*Bulletin des séances de l'Institut Royal Colonial Belge*, vol. IV, 1933, p. 760.)

*d'Efirine*. Ce dernier constitue une poudre brune inodore, d'un goût acide et amer.

Ce produit fut administré en capsule de gélatine, au moment des repas, par doses de 0,5 gr. ou de 1 gr. à la fois.

### I. — INFECTIONS NATURELLES DUES AU « PL. FALCIPARUM ».

PREMIER CAS. — *Mambula G.*, adulte. Entré à la clinique Léopold II, le 22 janvier 1934.

L'examen du sang, en goutte épaisse, montre de très rares schizontes annulaires que nous rattachons à *Pl. Falciparum*.

Le malade absorbe, le 22 au soir, 0.50 gr. d'*Efiri* et les jours suivants 1.50 gr. en trois doses, jusqu'au 26. Le 27 et le 28, il prend 2 gr. Le 29, nous retrouvons encore des schizontes de *Plasmodium* dans son sang.

Ainsi, 10,5 gr. d'extrait pris en six jours n'ont pas fait disparaître les parasites.

Le Bordet-Wasserman de Mambula s'étant montré fortement positif, le malade fut soumis à un traitement arsénical, qui amena la disparition rapide des *Plasmodium*.

SECOND CAS. — *Mukua*, adulte. Entré le 24 janvier 1934.

Examen du sang : schizontes nombreux annulaires de *Pl. Falciparum*.

Prend 0,50 gr. de chlorhydrate d'*Efiri* le 24 et le lendemain 1.50 gr. Le soir, à 20 heures, les *Plasmodium* persistaient nombreux dans le sang. L'observation ne put être continuée, le malade ayant dû se réembarquer pour l'Afrique.

De ces deux cas nous ne retiendrons que le premier.

Lorsqu'on réfléchit qu'il s'agit d'un indigène adulte, qui, grâce à sa résistance raciale et aux atteintes répétées des infections antérieures, devrait se débarrasser avec grande facilité de ses parasites malariens, on est forcé de conclure à une action nulle de l'extrait d'*Efiri* sur les schizontes du *Plasmodium Falciparum*.

### II. — INFECTIONS EXPÉRIMENTALES.

L'espèce parasitaire employée dans ces essais est une souche de *Pl. Vivax*, d'origine hollandaise, que l'un de

nous entretient depuis plusieurs années à la section de psychiâtrie de l'Hôpital de Stuyvenberg à Anvers.

Pour les inoculations, nous avons employé la voie endoveineuse, méthode que nous avons adoptée depuis 1925 et qui permet de raccourcir la durée de l'incubation [1]. Les parasites peuvent quelquefois être décelés dans le sang examiné en goutte épaisse, quelques minutes après l'inoculation infectante.

La durée moyenne de l'incubation a été dans les cas en expérience de quatre jours. La plus longue fut de huit jours.

Pour éprouver l'action éventuelle de l'*Efiri* contre le *Pl. Vivax*, nous avons recherché d'abord si le produit possédait un pouvoir préventif. Lorsque, malgré les doses préventives du médicament, les accès fébriles se déclanchaient, nous avons continué l'administration de la drogue dans le but d'observer si la marche générale de l'infection s'en trouvait influencée.

Les malades ont reçu, au minimum, 1,50 gr. et au maximum 6 gr. de chlorhydrate d'*Efiri avant* l'inoculation du sang infectant; les jours suivant celle-ci, ils ont continué à absorber le remède à raison de 1 gr. au minimum et de 3,50 gr. au maximum par jour, et aussi longtemps que la tolérance au médicament le permettait.

A côté de 9 patients recevant ainsi l'*Efiri*, nous avons malarisé 3 sujets témoins, qui, eux, ont été soumis à l'action préventive du chlorhydrate de quinine. Ils ont reçu, avant l'injection de sang malarien, 0,50 gr. de chlorhydrate de quinine, et prenaient ensuite la même dose journalière durant dix-sept à vingt-six jours.

La relation détaillée de l'observation de nos 12 malarisés allongerait outre mesure ce travail; aussi avons-nous essayé de résumer en un seul tableau les résultats de nos essais.

---

[1] R. Nyssen, L'inoculation de la malaria par voie endoveineuse. (*Journal de Neurologie et de Psychiâtrie*, 1925.)

**Tableau récapitulant les observations de**
**et de 3 témoins malarisés sou-**

| | Désignation des malades. | Médicaments et doses administrés. Avant l'inoculation. | Le jour même de l'inoculation. | Après l'inoculation. | Quantité de sang parasité inoculé. | Durée de l'incubation. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Malades traités à l'Efiri. | 1. - M. ♀ 34 ans. | 2 gr. Efiri pendant 3 jours. | 4 gr. | 3.50 gr. × 1<br>1,50 gr. × 4<br>2, — gr. × 3 | 3 c.c. E.V. (1) | 2 jours. |
| | 2. - A. ♀ 30 ans. | 2 gr. la veille. | 3,5 gr. | 1,60 gr. × 5<br>3, — gr. × 1<br>4, — gr. × 1 | 3 c.c. E.V. | 3 jours. |
| | 3. - Z. ♀ 24 ans. | 1,50 gr. × 2 (veille et avant-veille.) | 1,50 gr. | 1,50 gr. × 7<br>3,— gr. × 1<br>1,— gr. × 2<br>1,— gr. × 1 | 4 c.c. E.V. | 4 jours. |
| | 4. - V. ♀ 31 ans. | 1,50 gr. × 1 | 1,50 gr. | 1.50 gr. × 3<br>2,50 gr. × 1<br>3,— gr. × 7 | 1 c.c. E.V. | 4 jours. |
| | 5. - Fl. ♀ 54 ans. | 1,50 gr. | 1,50 gr. | 1,50 gr. × 8 | 1 c.c. E.V. | 3 jours. |
| | 6. - F. ♀ 32 ans. | 1,50 gr. | 1,50 gr. | 1,50 gr. × 7 | 2 c.c. E.V. | 4 jours. |
| | 7. - T ♀ 38 ans. | 1,50 gr. | 1,50 gr. | 2,50 gr. × 2<br>3, — gr. × 5 | 3 c.c. E V. | 5 jours. |
| | 8. - G. ♀ 36 ans. | 1,50 gr. | 1,50 gr. | 2.50 gr. × 1<br>3,— gr. × 5 | 3 c.c. E.V. | 2 jours. |
| | 9. - L. M. ♀ 42 ans. | 3 gr. | 3 gr. | 3,— gr. × 12<br>2,— gr. × 1 | 3 c.c. E.V. | 8 jours. |
| Témoins. | 10. - V.d.F. ♀ 33 ans. | 0.50 gr. quin. | 0,50 gr. quin. | 0,50 gr. × 20 | 1 c.c. E.V. | Pas d'infection. |
| | 11. - G. M. ♀ 38 ans. | 0,50 gr. quin. | 0,50 gr. quin. | 0,50 gr. × 26 | 4 c.c. E.V. | Id. |
| | 12. - B. ♀ 36 ans. | 0,50 gr. quin. | 0,50 gr. quin. | 0.50 gr. × 17 | 3 c.c. S.C. (2) | Id. |

(1) E.V. = Endo-veineux. (2) S.C. = Sous-cutané.

**9 malarisés soumis à l'action de l'Efiri mis à l'action de la quinine.**

| Date d'apparition des parasites dans le sang. | Évolution de l'infection. | Observations. |
| --- | --- | --- |
| 24 heures après l'inoculation. | Malaria type, coupée par la quinine. | Phénomènes d'intolérance vis-à-vis Efiri au moment animé d'un accès fébrile. |
| 12 heures après l'inoculation. | Malaria type. Le lendemain de la prise de 4 gr. d'Efiri l'accès a été retardé. | Intolérance dès la première poussée fébrile. Nausées, vomissements. |
| 10 heures après l'inoculation. | Malaria type, coupée par la quinine. | Intolérance gastrique marquée proportionnelle à la dose d'Efiri prise. |
| 4 jours après l'inoculation. | Courbes un peu irrégulières mais ascensions thermiques élevées malgré Efiri. | Intolérance gastrique marquée, même en dehors des accès fébriles. |
| 24 heures après l'inoculation. | Accès types. | Intolérance des accès fébriles. |
| 3 jours après l'inoculation. | Accès types. | État nauséeux dès apparitions accès. |
| 5 jours après l'inoculation. | Accès types. | Intolérance gastrique dès apparitions accès. |
| 24 heures après l'inoculation. | Accès types. | Intolérance gastrique dès apparitions accès. |
| 7 jours après l'inoculation. | Accès types. | Intoléranée gastrique cessant dès la suppression de l'Efiri. |
| Aucun parasite n'a apparu. | Aucune. | Action préventive absolue de 50 gr. de quinine par jour. |
| Aucun parasite n'a apparu. | Aucune. | |
| Aucun parasite n'a apparu. | Aucune. | |

L'examen de ce tableau montre :

1° que l'absorption de doses d'*Efiri* variant de 1,50 gr. à 3 gr. la veille de l'injection malarisante, suivie de l'administration de doses allant de 1,50 à 4 gr. de l'extrait le jour même de l'inoculation, n'a pu empêcher la multiplication des parasites dans le sang;

2° que malgré la continuation de l'absorption de l'*Efiri*, les jours suivant l'inoculation, à la dose minimum de 1,50 gr. *pro die*, la durée de l'incubation n'a pas été retardée.

La durée moyenne de l'incubation obtenue dans les neuf cas qui ont reçu de l'extrait d'*Efiri* est même plus courte que celle que l'un de nous (1) avait constatée sur un bien plus grand nombre de malades auxquels aucune médication n'avait été appliquée;

3° que l'*Efiri*, même aux doses limites tolérées par l'estomac, n'a pas d'action sensible sur l'allure clinique des infections malariennes expérimentales dues au *Pl. Vivax*. Ni la hauteur, ni la fréquence des poussées fébriles n'ont été influencées d'une manière manifeste;

4° que presque tous les sujets ont montré de l'intolérance au médicament. Cette intolérance se manifeste quelquefois déjà à la dose de 1,50 gr. par jour, sous forme de nausées, vomissements, diarrhée, ou de gastralgie, et parfois par des picotements dans les yeux.

Sans doute, il est assez commun d'observer, au cours des accès fébriles malariens, des signes de souffrance gastrique, surtout au cours des premières poussées fébriles, et nous les constatons chez nos malades dans environ 50 % des cas. Mais chez nos malarisés soumis à la médication par l'*Efiri*, leur apparition a été générale et le fait qu'ils ont cessé dès la suppression du traitement nous prouve qu'ils étaient bien occasionnés en premier lieu par l'extrait de la liane;

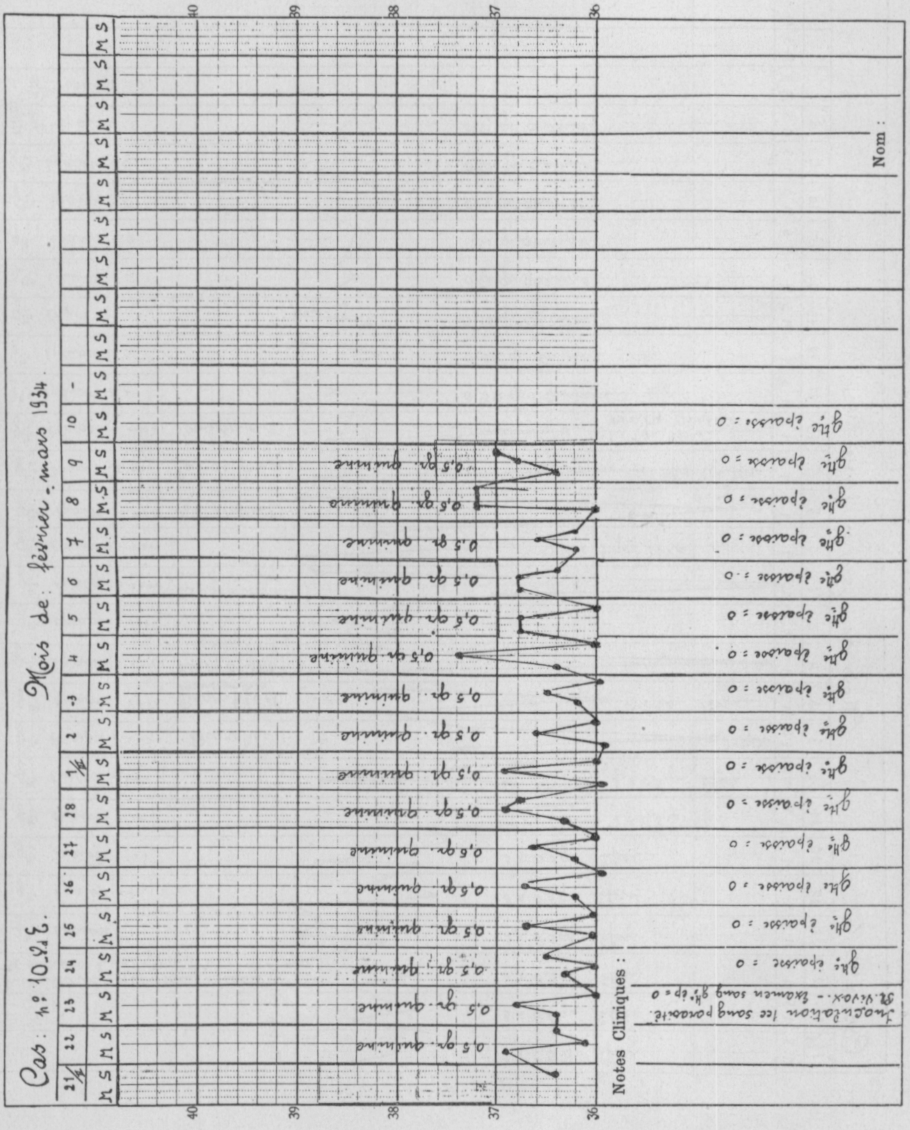
5° que l'administration de 0,50 gr. de quinine la veille de l'injection malarisante, suivie de la prise journalière

(1) R. NYSSEN, *loc. cit.*

de 0,50 gr. de quinine durant les deux ou trois semaines suivantes, empêche la pullulation du *Pl. Vivax* [1].

Les grafiques ci-dessous illustrent ces faits.

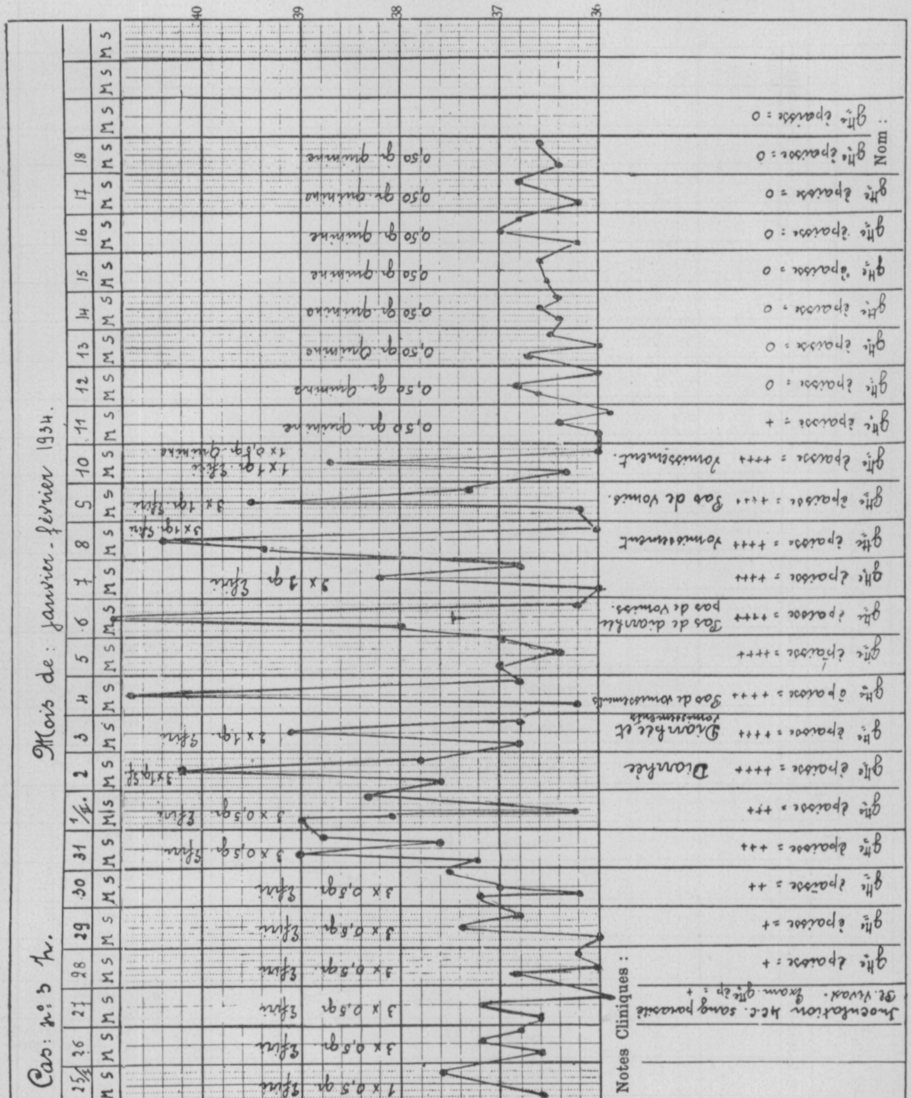
GRAFIQUE I.



[1] Notre souche de *Plasmodium Vivax*, d'origine hollandaise, a conservé, invariée, sa sensibilité à la quinine, au cours de plusieurs centaines de passages.

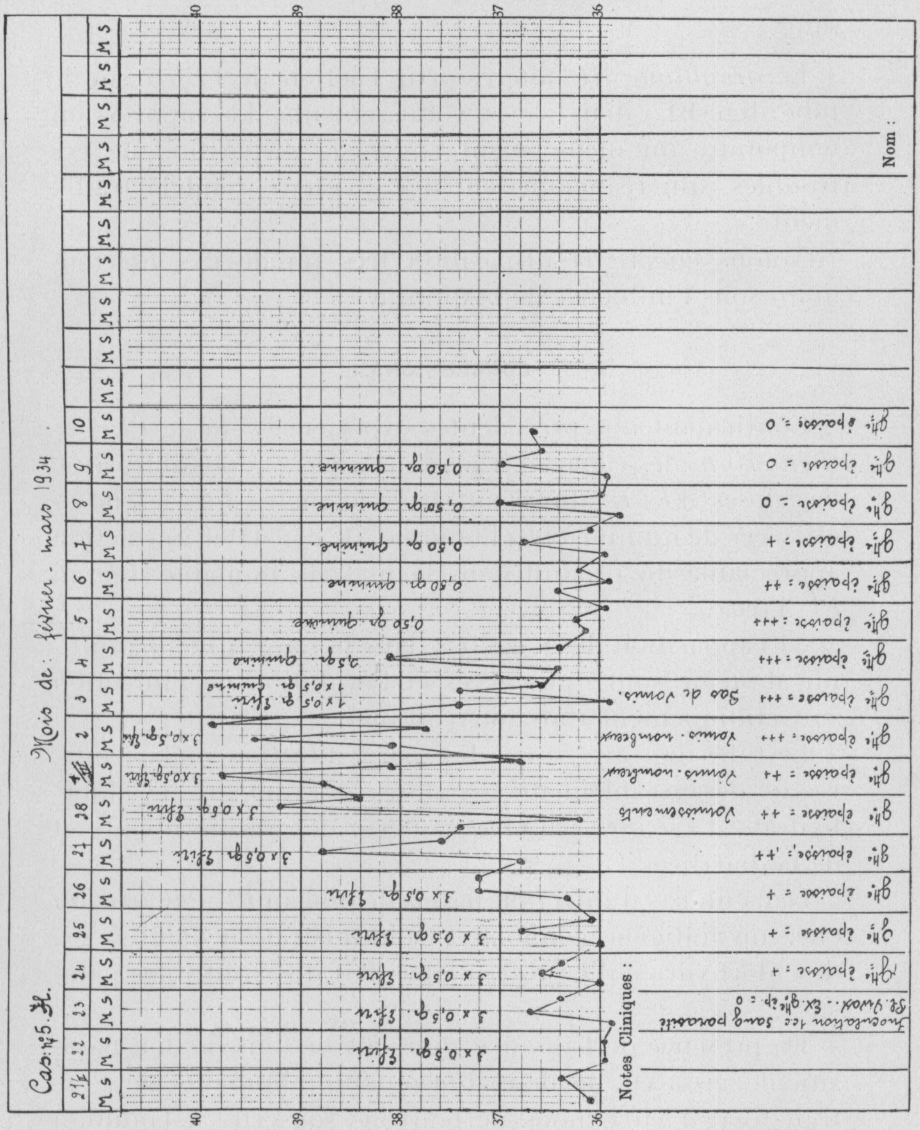
Le *graphique I* concerne un témoin soumis à l'action dite prophylactique de 0,50 gr. de quinine par jour. Le

GRAFIQUE II.



sang examiné journellement, en goutte épaisse, durant toute la durée de l'expérience, n'a jamais présenté de parasites.

Le *graphique II* montre un exemple de l'inefficacité prophylactique et thérapeutique de l'*Efiri* pris à dose jour-



GRAFIQUE III.

nalière de 1,50 gr. Les parasites malariens ont apparu dans le sang vingt-quatre heures après l'inoculation, augmentant progressivement en nombre, malgré l'*Efiri*, durant

trois jours; le premier accès fébrile s'est déclaré le 4e jour. La quinine substituée à l'*Efiri* a rapidement jugulé la fièvre et déterminé la disparition des *Plasmodium* du sang.

Le *graphique III* fait ressortir l'action de l'*Efiri* sur le tube digestif : diarrhée et vomissements. La suppression temporaire du médicament amène la disparition de ces troubles, qui réapparaissent dès qu'on reprend le traitement.

Notons encore la disparition très rapide des *Plasmodium* sous l'influence de la quinine.

## CONCLUSIONS.

Confirmant nos précédentes expériences sur le *Pl. Cathémérium* des canaris, il ne nous a pas été possible, avec des doses d'*Efiri* atteignant trois à quatre fois les doses efficaces de quinine chez l'homme, de constater une action appréciable du produit dans la malaria humaine due au *Pl. Vivax*.

Ni l'apparition des parasites dans le sang, ni leur multiplication ne sont influencées et l'évolution de l'infection suit cliniquement son cours normal.

Le tube digestif, sensibilisé par l'infection malarienne, réagit désagréablement aux doses de 1,50 gr. de chlorhydrate d'*Efirine*, par des nausées, des vomissements et de la diarrhée.

Dans un cas d'infection naturelle due au *Pl. Falciparum* chez un indigène congolais, l'administration de 10,5 gr. de chlorhydrate d'*Efirine* n'a pas fait disparaître les parasites.

En présence de l'absence complète de toute action parasiticide vis-à-vis de deux *Plasmodium* humains de l'extrait total d'*Efiri*, nous ne pouvons souscrire à l'opinion de ceux qui, sans contrôle scientifique suffisant, ont affirmé l'influence de l'*Efiri* sur les infections malariennes.

**R. P. Hyac. Vanderyst. — Nouvelles observations préhistoriques dans le Congo occidental.**

A la séance du 16 mai 1931, nous avons eu l'honneur de présenter à l'Institut Royal Colonial Belge une étude concernant nos recherches préhistoriques dans l'ancienne province Congo-Kasaï. Cette étude a été publiée dans le *Bulletin des séances*, II, 1931, 2, sous le titre de *Station préhistorique du Lazaret Saint-Jean Berchmans-lez-Kisantu.*

Durant les années 1932-1933, nous avons repris ces études d'une façon systématique, notamment dans le Cercle préhistorique dont la station précitée constitue en quelque sorte le centre. Nous y avons récolté un grand nombre d'instruments lithiques qui ont été transmis au Musée de Tervueren, au nom de l'Institut, parce que celui-ci a bien voulu nous accorder un subside pour continuer nos études géo-agronomiques. Cet envoi était accompagné de la présente notice, avec prière à M. le D^r^ Schouteden, directeur du Musée, de bien vouloir la présenter en mon nom, à une prochaine réunion de la deuxième Section de l'Institut Royal Colonial Belge.

Nous divisons cette étude en plusieurs parties :

PREMIÈRE PARTIE. — *Considérations générales. — Localisation du Cercle préhistorique du Lazaret Saint-Jean Berchmans-lez-Kisantu. — Nos études et récoltes préhistoriques en 1932-1933.*

DEUXIÈME PARTIE. — *Les principaux caractères négatifs et positifs du Cercle préhistorique du Lazaret Saint-Jean Berchmans.*

TROISIÈME PARTIE. — *Division et usages des pierres taillées du Cercle préhistorique du Lazaret Saint-Jean Berchmans.*

# PREMIÈRE PARTIE

## CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES. — LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU CERCLE PRÉHISTORIQUE DU LAZARET SAINT-JEAN BERCHMANS. — NOMBRE DE NOS RÉCOLTES PRÉHISTORIQUES EN 1932-1933.

La matière de cette première partie est, à première vue, assez disparate, mais elle constitue, en quelque sorte, une introduction générale permettant de se rendre mieux compte du reste de notre travail. Nous la divisons en trois chapitres :

## CHAPITRE PREMIER

### Considérations préliminaires.

§ 1. ÉTAT DE LA QUESTION. — Avant d'entrer en matière, nous exposerons en quelques lignes dans quel but nous avons entrepris ces nouvelles recherches qui se sont poursuivies durant un long temps [1].

Rappelons que dans le Bas-Congo, surtout dans la région géologique schisto-calcareuse, les stations préhistoriques sont, par endroits, très nombreuses. Il en est ainsi notamment à Kisantu et dans une grande partie de la vallée de l'Inkisi, surtout en amont du pont du chemin de fer, jusqu'à Lemfu et au delà. D'autre part, nous avons repéré de nombreuses stations préhistoriques dans le Kasaï, le Kwilu, etc., notamment à Wombali, à Kikwit, à Kandale, etc. Toutes ces nombreuses stations appartiennent-elles à la même *civilisation préhistorique?* Les primitifs des bords de l'Inkisi sont-ils de la même race que les primitifs du Bas et du Haut-Kasaï ? N'existe-t-il dans le Congo occidental, dans l'Afrique Équatoriale Française, l'Angola que la seule *Tumba Kultur* décrite par le savant professeur Menghien?

Nous avons émis naguère des réserves à ce sujet.

---

(1) Elles se continuent durant l'année 1934.

Dans un travail précédent [1] nous nous exprimions comme suit :

L'hétérogénéité de l'industrie préhistorique à Kisantu et dans d'autres stations, localisées dans d'autres systèmes géologiques, est souvent frappante. Nous nous demandons si elle ne plaide pas en faveur d'une double civilisation (primitive) contemporaine ou successive dans un même endroit, ou plutôt dans l'ensemble du territoire attribué à la *Tumba Kultur* par M. Menghien.

Aujourd'hui encore, nous avons des doutes concernant l'identité des populations préhistoriques du *Cercle du Lazaret* et des populations qui ont vécu à Wombali, Bandundu, Kikwit, Kandale et dans le Haut-Kasaï. Sans doute toutes ces stations préhistoriques se trouvent en plein dans le territoire attribué par M. Menghien à la *Tumba Kultur*, mais cependant, le matériel récolté par nous dans le Cercle du Lazaret diffère parfois à un haut degré de celui des autres stations du Congo occidental.

§ 2. BUT DE NOS NOUVELLES RECHERCHES. — Elles n'ont pas eu pour objectif de récolter empiriquement et comme au hasard de nouvelles collections de pierres taillées, plus ou moins remarquables, afin de compléter nos collections précédentes. Non, nous avons tenu à explorer d'une façon systématique et scientifique, une partie limitée du territoire adjugé par M. Menghien à la *Tumba Kultur* : les environs de la Mission de Kisantu ou, plus exactement, les stations préhistoriques localisées dans le Cercle d'environ 2 lieues de diamètre, ayant pour centre l'ancien Lazaret Saint-Jean Berchmans.

Ces nouvelles études sont d'autant plus justifiées que M. Menghien, lorsqu'il a publié ses intéressants articles dans la revue *Antropos*, n'avait nulle connaissance de nos découvertes préhistoriques dans le Congo occidental, tout particulièrement dans la vallée de l'Inkisi : à Kisantu, à

---

(1) Revue *Congo*, juillet 1933.

Maydi, à Lemfu et plus en amont dans le système géologique schisto-calcaire.

Les différences dans les matériels lithiques récoltés par nous : à Kisantu dans le système géologique précité; à Banza-Boma, à Kipako, etc. dans le système schisto-gréseux; à Wombali, à Kilemfu, etc., dans le système du Lubilash, sont-elles seulement attribuables aux matières premières qui se trouvaient à la disposition des populations primitives? Il appartient aux spécialistes en préhistoire de trancher cette question.

Nous avons visé principalement à faire connaître, d'une façon objective, la civilisation préhistorique des environs de la Mission de Kisantu, afin que les spécialistes puissent décider, en pleine connaissance de cause, si cette civilisation est ou n'est pas identique à la *Tumba Kultur*, et, éventuellement, de pouvoir, autant que possible, déterminer ses affinités et origines immédiate et médiate; bref, avec la préoccupation de contribuer, dans le champ de nos recherches, à la solution des grands problèmes anthropologiques en Afrique. Nous avons voulu apporter une modeste pierre à l'édifice préhistorique en construction dans les milieux scientifiques en Europe.

Nous avons donc récolté un grand nombre d'objets lithiques pouvant être utiles aux spécialistes en préhistoire qui travaillent dans les instituts scientifiques. L'étude comparative de nos collections avec d'autres collections récoltées au Congo, en Angola et en Afrique Équatoriale française pourra seule résoudre les questions qui se posent à ce sujet.

## CHAPITRE DEUXIÈME

### Le Cercle préhistorique du Lazaret Saint-Jean Berchmans (1).

Cet *ancien* Lazaret se trouvait localisé à environ vingt minutes de marche de la Mission de Kisantu, sur un point

(1) Ce Lazaret pour trypanosés, pianiques, syphilitiques, dysentériques, etc., a été organisé en 1907 et a été dirigé par nous jusqu'en 1913.

assez culminant, dominant tout le pays du côté de Thysville. Cet emplacement avantageux pour un établissement sanitaire est occupé, depuis quelques années, par la Fondation médicale de l'Université de Louvain au Congo (*Fomulac*).

§ 1. Nos recherches préhistoriques récentes montrent que la station du Lazaret précitée occupe une position centrale par rapport à une quinzaine de stations plus ou moins importantes, notamment de la station de la ferme de Kisantu, sur la rive droite de l'Inkisi, la station de Gongolo sur la rive gauche de cette rivière, etc.

Toutes ces stations, localisées dans un rayon d'environ 5 kilomètres, ont été explorées à maintes reprises, et nous donnons ici un compte rendu abrégé des résultats déjà obtenus en 1932-1933 (1).

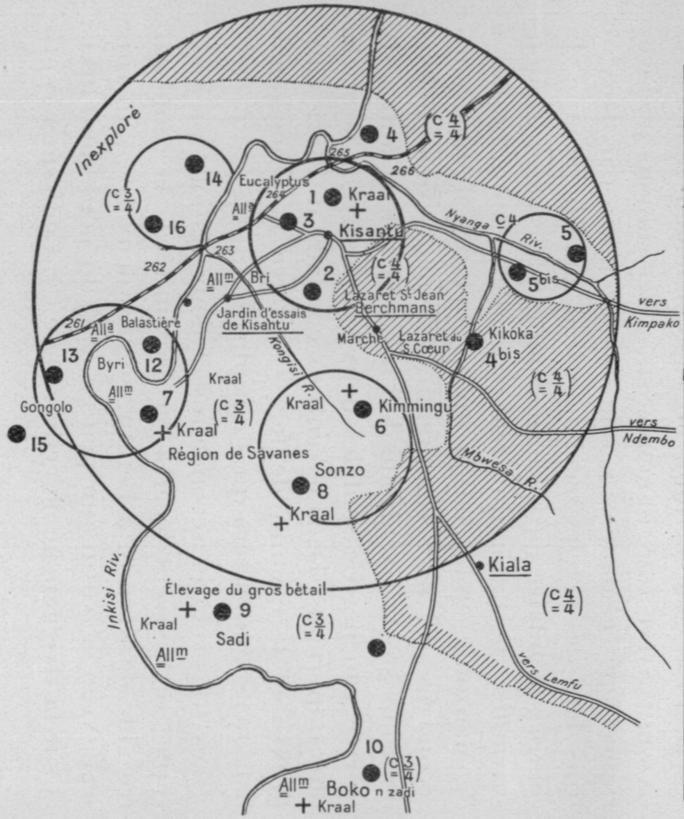
§ 2. Plan schématique du Cercle préhistorique du Lazaret Saint-Jean Berchmans. — Les stations préhistoriques repérées dans ce cercle sont groupées par deux ou trois dans des *cercles secondaires* au nombre de cinq. Le centre secondaire de Kisantu comprend les *trois* stations suivantes : la station du Kraal-ferme de Kisantu, la station de Manzonze et la station du Lazaret précité; le centre secondaire du Byri comprend également trois stations, dont une sur la rive droite de l'Inkisi, les deux autres sur la rive gauche. Ce sont les deux centres secondaires les plus importants. Dans le centre secondaire du Byri, entre l'Inkisi et le chemin de fer, se trouve la remarquable balastière dont il sera question plus loin.

Les sous-centres secondaires et deux stations préhistoriques se trouvent localisés à proximité de la route carrossable de Kisantu à Lemfu, sur les deux rives du ruisseau Nyanga, enfin, un peu en aval du pont sur l'Inkisi et sur la rive gauche de cette rivière (2). Ce dernier centre

---

(1) Nos recherches se continuent actuellement, en 1934.

(2) En aval du pont de l'Inkisi, on entre bientôt dans le système géologique schisto-gréseux, où les stations préhistoriques sont rares.




$C\frac{3}{4}$ Terrain schisto-calcareux avec intercalation de nkani ou grande oolithe de Kisantu;

$C\frac{4}{4}$ Terrain calcaro-schisteux décalcifié; sols sablonneux.

All^m Alluvion moderne.

All^a Alluvion ancienne.

Limite approximative du terrain sablonneux déluvial (C ).

\+ Kraals.

● Stations préhistoriques.

Chemin de fer.

Routes.

Fig. 1. — Carte schématique du cercle préhistorique du *Lazaret Saint-Jean Berchmans-lez-Kisantu.*

secondaire se trouve, pour ainsi dire, en face de la Mission de Kisantu, dans un pays presque inhabité; il est occupé par la savane et la steppe herbeuse. L'exploration de ce cercle secondaire a été sommaire, à cause de la difficulté d'accès. Le cercle secondaire de la Nyanga comprend deux stations assez rapprochées séparées par cette rivière. On pourra peut-être y rattacher deux stations assez éloignées de ce premier groupe : l'une située dans la vallée du ruisseau Bwesa, l'autre au confluent de la Nyanga avec l'Inkisi.

Les stations de Sadi et de Boko-sur-Inkisi se trouvent en dehors du Cercle préhistorique précité; elles appartiennent au Cercle préhistorique de Mayidi.

Les stations préhistoriques ont été numérotées au fur et à mesure de leur exploitation :

Dans le cercle du Kisantu : n$^{os}$ 1, 2 et 3.
Dans le cercle du Byri : n$^{os}$ 7, 12 et 13.
Dans le cercle de la Nyanya : n$^{os}$ 5, 5$^{bis}$ et 4, 4$^{bis}$.
Dans le cercle de Kimuingu : n$^{os}$ 6 et 8.
Dans le cercle en aval du pont : n$^{os}$ 14 et 16.
En dehors du cercle : n$^{os}$ 15, 9 et 10.

§ 3. Extension du Cercle préhistorique du Lazaret Saint-Jean Berchmans. — Sur le croquis ci-contre, cette extension est indiquée d'une façon empirique, en ce sens que son diamètre a été fixé en fonction du terrain qu'il nous était pratiquement possible d'explorer à de multiples reprises durant nos excursions géo-agronomiques, dans les environs de la Mission de Kisantu.

Ce cercle présente cependant un caractère spécial : à notre connaissance, il est, toutes choses égales, le plus riche en stations préhistoriques; les *microlithes* et les *mésolithes* y sont les plus abondants; la matière première employée pour la fabrication du matériel lithique est surtout constituée par du silex ou de la phtanite; la population préhistorique y a été, à première vue, la plus dense...

Le Cercle préhistorique du Lazaret n'est pas isolé. Il se continue en amont de l'Inkisi, vers le Sud, par d'autres cercles entre Kisantu et Lemfu, notamment par les cercles de Mayidi, de Boma, de Lemfu, etc., qui n'ont pas encore été explorés systématiquement.

Il est probable que vers l'Ouest, entre l'Inkisi et Thysville, il existe un bon nombre de stations préhistoriques encore inconnues. D'après nos observations, Thysville semble être un centre important. Les centres de Tumba et, de la vallée de la Mpioka ne nous sont guère connus. Leur richesse en pierres taillées a la réputation d'être remarquable. (Cf. Menghien.) C'est dans la région géo-agronomique schisto-calcareuse que les stations préhistoriques ont été, semble-t-il, les plus nombreuses et les plus importantes.

Il ressort de nos observations que les populations primitives de la civilisation de Tumba savaient bien choisir leurs emplacements pour se procurer, avec le minimum de travail, le maximum de bien-être compatible avec leur état social encore rudimentaire.

## CHAPITRE TROISIÈME

### Nos récoltes préhistoriques dans le Cercle du Lazaret.

Les récoltes dont il est ici question se sont poursuivies à des époques irrégulières, depuis le mois de janvier 1932 jusqu'à la fin de l'année 1933, donc à peu près durant deux ans.

Le pays englobé dans le Cercle préhistorique du Lazaret a été exploré, à plusieurs reprises, pour nous documenter, non seulement du point de vue préhistorique, mais encore des points de vue géologique et géo-botanique. Des milliers d'échantillons d'herbier ont été transmis régulièrement au Musée de Tervueren.

§ 1. Époques les plus favorables pour l'étude sur place des stations préhistoriques. — Nos récoltes d'instruments préhistoriques ont été faites surtout durant la saison des pluies et au commencement de la saison sèche. Grâce aux précipitations atmosphériques et, éventuellement, au ruissellement et à l'érosion, la récolte des microlithes et mésolithes est alors la plus facile et la plus fructueuse, parce que les instruments lithiques sont mis à nu et lavés. Ils se trouvent ainsi en évidence. Par contre, l'étude topographique des stations préhistoriques est la plus commode durant la saison sèche, après l'incendie des herbes et au commencement de la saison des pluies, lorsque les graminées n'ont pas encore pris un grand développement en hauteur.

§ 2. Les endroits les plus favorables pour la recherche des pierres taillées a Kisantu méritent une mention spéciale. Les instruments préhistoriques erratiques s'y trouvent pour ainsi dire partout, même dans la zone sablonneuse, où il n'existe pas de station préhistorique proprement dite. Il va sans dire que pour les personnes qui ne s'intéressent pas spécialement à la préhistoire, ces instruments, surtout les microlithes et les mésolithes, n'attirent pas ou guère leur attention.

Une personne non prévenue et non entraînée à la recherche des pierres taillées peut se promener au hasard, dans le Cercle du Lazaret, durant des heures, sans en rencontrer le moindre spécimen. Par contre, il y a des endroits privilégiés, nous allions écrire des gîtes, où elles sont relativement nombreuses. Dans les endroits les plus favorables, il n'est pas rare d'en récolter en une matinée cinquante et plus.

D'une façon générale, les pierres taillées qu'on observe à Kisantu se trouvent à la surface du sol; sur les pentes, surtout là où le « limon de Kisantu » a été enlevé par l'éro-

sion de façon à mettre le *cailloutis-base* de ce limon à nu. C'est un fait. Nous en cherchons une explication pleinement satisfaisante. Nous y reviendrons ailleurs.

§ 3. Il ne peut être question de rechercher des pierres taillées dans le sous-sol géologique en place, a Kisantu. — Ce sous-sol appartient aux niveaux (C $\frac{3}{4}$) et (C $\frac{4}{4}$) du système schisto-calcareux, dont l'origine remonte à la période primaire, c'est-à-dire à des milliers d'années géologiques avant l'apparition de l'homme sur notre globe.

Ces pierres préhistoriques ne se trouvent donc que dans des terrains d'alluvion et de colluvion et dans des terrains d'éluvion remaniés sous l'action des eaux courantes ou des eaux de ruissellement, des éboulements, de glissements de terrains...

Pratiquement, il n'existe pas de pierres taillées dans les sols sablonneux qui occupent les parties Nord et Ouest et une partie centrale du Cercle préhistorique du Lazaret Saint-Jean Berchmans.

Ainsi à l'emplacement même de ce Lazaret, là où se trouve actuellement installée la Fondation médicale de l'Université de Louvain au Congo (*Fomulac*), il n'y en a pas, sauf quelques pierres erratiques.

La station préhistorique proprement dite du Lazaret est localisée sur la pente Sud de la vallée de l'Inkisi.

§ 4. Les endroits où, en règle générale, il n'existe pas de pierres taillées. — Il n'existe pas de stations préhistoriques dans les parties culminantes du Cercle du Lazaret. Pourquoi ? Parce que c'est là que le sol superficiel est constitué par un terrain d'éluvion provenant de la décomposition des couches (C $\frac{4}{4}$) de nature calcaro-siliceuse.

Par décalcification, ces roches donnent naissance à une éluvion sablonneuse pauvre en matières fertilisantes. Cependant elle se couvre d'une steppe herbeuse relative-

ment dense et haute où il n'est guère possible d'habiter sans se livrer à des sarclages pour débrousser le sol. Un tel travail n'entrait certainement pas dans les habitudes des populations préhistoriques. D'autre part, le « limon de Kisantu », en palier et même en pente, se couvre de savanes où les grands Andropognons, atteignant 2 à 3 mètres et plus de hauteur, sont dominants. Ces formations agrostologiques ne sont pas habitables par des populations qui ne s'adonnent pas à la culture du sol. La présence d'une station préhistorique est incompatible avec cet état de choses. Elles se trouvent surtout localisées sur les terrains d'éluvion dérivant de l'altération des couches schisto-calcareuses (C $\frac{3}{4}$) où se développe une steppe spéciale très ouverte à *Aristida De Wildemani*, qui n'acquiert guère qu'un mètre de hauteur. On peut s'y déplacer aisément durant toute l'année, et le regard s'y étend à toute distance, de façon à éviter toute surprise de la part d'un ennemi : homme ou animaux.

§ 5. Le matériel lithique récolté en 1932-1933 dans le Cercle préhistorique du Lazaret. — Les instruments lithiques — il n'y en a pas d'autres — sont très nombreux et très variés. Nous y avons trouvé des instruments taillés d'une façon artistique, que nous désignons sous le nom d'*instruments de luxe* et des instruments, en bien plus grand nombre, que l'on peut considérer comme des instruments d'un emploi courant et éventuellement d'exportation au loin. Nous n'avons pas négligé de récolter les instruments brisés, ébréchés, et les débris de taille pouvant servir à plusieurs usages.

Les pierres provenant des diverses stations ont été conservées à part, au fur et à mesure de leur récolte, en paquets en papier fort, tous de même dimension. Les récoltes faites dans la station du Lazaret sont les plus importantes; elles sont réparties en *22* paquets renfermant

ensemble *498* pierres taillées. Les détails des récoltes se trouvent condensés dans le tableau suivant :

| Nom des stations préhistoriques. | Nombre de paquets. | Nombre d'objets. |
|---|---|---|
| Kisantu (Kraal) | 18 | 443 |
| Lazaret Saint-Jean Berchmans | 22 | 498 |
| Manzonze | 14 | 345 |
| Nzonzo | 8 | 213 |
| Nyanga | 16 | 289 |
| Kikonka | 2 | 39 |
| Byri | 10 | 238 |
| Kimuingu | 11 | 354 |
| Chemin de Kipako | 10 | 257 |
| Grande balastière (rive gauche) | 15 | 449 |
| En face de Kisantu (rive gauche) | 5 | 110 |
| Chemin d'autos vers Sanga (r. gauche) | 8 | 175 |
| Chemin de Thysville (rive gauche) | 3 | 39 |
| Gongolo (rive gauche) | 16 | 319 |

Donc, en somme, plus de 4,000 échantillons, non compris les objets déjà récoltés en 1934.

## DEUXIÈME PARTIE

### LES PRINCIPAUX CARACTÈRES NÉGATIFS ET POSITIFS DES STATIONS PRÉHISTORIQUES PRÉCITÉES.

Les stations préhistoriques du Congo belge appartiennent à l'une ou à l'autre des trois périodes suivantes : *paléolithique*, *mésolithique* ou *néolithique*. Comment pouvons-nous diagnostiquer avec une grande probabilité, sinon d'une façon certaine, à quelle période appartiennent les stations préhistoriques du Cercle du Lazaret Saint-Jean Berchmans ?

Lorsqu'elles auront fait l'objet d'études suffisamment complètes, le diagnostic pourra se baser sur des caractères *positifs* et sur des caractères *négatifs*. Nous nous occupe-

rons de ces derniers dans le premier chapitre. Ils sont loin d'avoir la même valeur démonstrative : il y a des caractères négatifs *essentiels* et des caractères négatifs *accessoires*.

## CHAPITRE PREMIER

### Les caractères négatifs accessoires.

Parmi ceux-ci, il y en a qui manquent accidentellement dans certaines stations, à cause de circonstances de milieu: conditions climatiques, absence de telle ou telle matière première pour la taille, etc. Ainsi, par exemple, un des caractères négatifs dominants dans le Cercle du Lazaret est l'absence, jusqu'à présent complète, de n'importe quel instrument préhistorique en matière organique.

Grâce à nos explorations méthodiques à Kisantu, nous pouvons affirmer que cette absence est absolue. Au surplus, aucun objet préhistorique d'origine animale ou végétale n'est signalé par M. Menghien dans la *Tumba Kultur*. Ces instruments ont existé, sans le moindre doute, dans toutes les stations préhistoriques; ils ont disparu, par destruction plus ou moins rapide ou par altération lente et progressive, sous l'action de diverses causes physico-chimiques ou biologiques. Quoi qu'il en soit, dans le Cercle préhistorique du Lazaret, malgré nos recherches systématiques, nous n'avons récolté que des instruments lithiques.

Dans le climat tropical, chaud et humide, du Congo occidental, aucune substance organique ne peut résister aux nombreuses causes de destruction, durant de longues périodes d'années, lorsqu'elle se trouve à la surface du sol ou dans le sol à de faibles profondeurs, où elle est exposée à des alternatives de sécheresse et d'humidité.

L'absence d'instruments en silex, en roches cristallines, en roches éruptives, dans le plus grand nombre des stations préhistoriques de la *civilisation de Tumba*, s'expli-

que par l'absence de telles matières premières. *A priori*, on ne peut en conclure qu'elles font partie de civilisations différentes.

Il en est de même de l'absence de grottes, de cavernes, d'abris sous roche, de huttes en partie creusées dans le sol. Nulle construction en matériaux durables, aucune ruine préhistorique n'existe dans les environs de Kisantu : ni tombeaux, ni tumulus, ni dolmens, ni menhirs, etc. D'autre part, l'absence de peintures murales, de gravures sur roche, de pierres colorées artificiellement, d'instruments intentionnellement perforés est complète. Tout ce qui était en bois, en écorce, en os, en corne, en ivoire, etc. a disparu sans laisser de traces. Aucun squelette d'homme

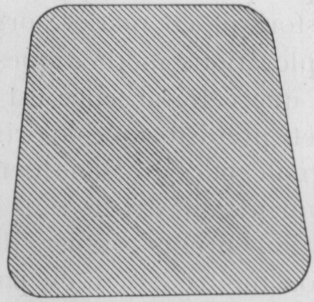


FIG. 2. — Section longitudinale en grandeur naturelle; la longueur est de 9 centimètres (grandeur naturelle).

primitif, aucune accumulation de restes de cuisine n'a été signalée.

Rien ne permet de supposer que les primitifs de Kisantu ont exercé l'agriculture ou l'élevage du bétail. Il n'y existe pas de moulins pour broyer les céréales. Dans le Cercle préhistorique précité, il n'y a aucun amoncellement de terre, de cailloux, de roches qui puisse être attribué aux populations préhistoriques (1).

(1) Les monceaux de *scories de forge*, caractérisant les emplacements de hauts fourneaux, sont attribués généralement aux négrilles; les accumulations de roches latéroïdes sont parfois d'origine alluviale, mais, en règle générale, elles se sont formées sur place.

D'autres caractères négatifs présentent une plus grande importance. C'est ainsi qu'il n'existe pas à Kisantu de pierres polies.

Nous ne possédons qu'un seul échantillon brisé dans le sens de la longueur qui *paraît* devoir être classé dans cette catégorie de pierres taillées. La matière première est du *silex* ou *phtanite* de couleur noirâtre. L'examen avec une bonne loupe montre qu'il s'agit d'une roche oolithique. La provenance de cette pierre n'est pas exactement déterminée, mais elle appartient, sans doute, au Cercle préhistorique du Lazaret (1).

De tout ce qui précède, on peut conclure que la *civilisation de Kisantu* n'appartient pas à la période néolithique, mais, vraisemblablement, à la période mésolithique ou, peut-être, à la partie la plus récente de la période paléolithique.

## CHAPITRE DEUXIÈME

### Les principaux caractères positifs des stations du Cercle préhistorique précité.

Les stations préhistoriques mentionnées par M. Menghien sont au nombre de 32; elles sont réparties dans le Bas et le Moyen-Congo belge, le Congo français et l'Angola.

Un bon nombre de ces stations, environ une dizaine, ne sont connues que par un ou deux instruments préhistoriques : c'est notamment le cas pour les stations suivantes : *Boma, Matadi, Kenge, Bafu, Gongo, Banza-Kama, Kendolo, Kinsambi*. Rien ne permet d'affirmer que ce sont de vraies stations ou ateliers de taille. Dans le Cercle préhistorique dont il est ici question, des instruments *isolés* se trouvent presque partout. Ce sont des outils perdus par des préhistoriques pratiquant la cueillette, la chasse. On

(1) D'après MENGHIEN (*op. cit.*, p. 534), « Das Schleifen des Steines war bekannt, wurde aber wenig geübt. Das polieren war unbekannt ».

peut les désigner sous le nom de pierres préhistoriques *erratiques*.

Les stations repérées dans le Cercle du Lazaret sont des *ateliers de taille* où les pierres taillées et les débris de taille sont plus ou moins nombreux.

§ 1. Les principales stations préhistoriques. — Les stations citées par M. Menghien où les découvertes de pierres taillées ont été nombreuses sont au nombre de 7 : *Songololo, Kimpese Tumba, Gongo* (Fluss), *Banza-Kunda, Mafiela, Manyanga-Nord, Kimbanza.*

La station de *Songolo* est remarquable par sa localisation dans un terrain marécageux traversé par la Lufu et par la présence de plusieurs instruments *aiguisés* de quartz et de grès.

A *Kimpese*, M. l'ingénieur Goffin signale de *vastes champs de pierres taillées.*

A *Tumba*, le capitaine Haas a récolté *665* instruments; M. l'ingénieur Gariadzzo, *plusieurs centaines d'instruments* en quartz et quartzite, *250* pointes de flèches de diverses formes.

A *Gongo* (fleuve), de nombreux instruments ont été récoltés par M. Goffin.

A *Banza-Kunda,* M. Cornet a rassemblé de nombreux échantillons.

A *Mafiela,* de nombreux échantillons en grès polymorphe du Lubilash ont été récoltés par M. Demeux.

A *Manyanga-Nord,* M. Dupont a récolté de nombreux spécimens.

Enfin dans l'Afrique Équatoriale Française, à *Kimbanza,* M. Reynault a rassemblé de nombreux spécimens dont quelques-uns en silex.

Très peu de stations ont donc été explorées d'une façon systématique, et il n'est, en général, guère fait mention ni de pierres taillées en *silex* ni de *microlithes*.

A Kimbanza, des *débris de poterie* ont été récoltés par MM. Reynault et Wadon, et il en a été de même à Banya, deux localités de l'Afrique Équatoriale Française.

Pour l'ensemble de l'Angola M. Menghien cite la seule station de *Mossamedes*, localisée au bord de l'océan.

Il est à remarquer qu'aucune des stations mentionnées par M. Menghien ne se trouve localisée dans le Vicariat de Kisantu; celles de Kunzulu et de Kwamouth, appartiennent au Vicariat du Kwango.

§ 2. Formes, usages. — A Kisantu, les instruments en forme de lame de couteau sont extrêmement abondants, et il y en a de toutes les formes et dimensions. Ils servirent sans doute à des usages multiples, même les plus délicats; nous ne pouvons guère nous en faire une bonne idée. Il est évident que les primitifs devaient fabriquer à leur usage de nombreux instruments en bois, en corne, en ivoire. Cette abondance d'instruments à couper à Kisantu contraste avec la rareté de tels objets dans les stations préhistoriques étudiées par M. Menghien. En effet, celui-ci s'exprime comme suit en parlant de ces stations en général : *Klingeartige Typen fehlen so gut wie volstandig*, et plus loin, *Eigenliche Schneidegeräte (Klingen) fehlen aber* (1). Ce caractère particulier de la civilisation de Kisantu est certainement dû, au moins en grande partie, à la présence d'une extraordinaire variété de *silex*, parmi lesquels il y en a de qualité tout à fait supérieure.

D'autre part, les armes macrolithiques en forme de hache sont loin d'occuper à Kisantu une place dominante. Les formes les plus communes sont les instruments à couper, à perforer, à gratter, et l'on peut en conclure avec une grande vraisemblance que les matériaux organiques y étaient largement mis à contribution pour divers usages. Souvent les haches, à Kisantu, sont taillées avec plus de

(1) Dr Menghien, *op. cit.*, 1925, mai-août, pp. 525 et 531.

soin et avec plus de goût que celles reproduites dans le travail précité de M. Menghien (pp. 526-533), provenant de Kunzulu, non loin de Kwamouth.

§ 3. Les pointes de sagaies et les pointes de flèches. — Nous les distinguons en instruments de luxe et en instruments ordinaires pour l'usage courant. Ceux-ci sont aussi communs que ceux-là sont rares. De nombreux microlithes semblent avoir été en usage comme pointes de flèches devant être intoxiquées.

§ 4. Les instruments a calibrer. — Ces instruments sont tellement nombreux à Kisantu qu'ils ne peuvent passer inaperçus. Ils sont en forme de V; ils ne pouvaient guère servir qu'à calibrer des pointes de flèches, des aiguilles, etc. en bois, en os, en corne.

Ces instruments de formes très variées ne sont pas signalés par M. Menghien, et nous ne nous rappelons pas en avoir observé en dehors de la vallée de l'Inkisi.

§ 5. Conclusions. — Les caractères positifs sont en partie sous la dépendance du matériel lithique existant. Celui-ci est loin d'être complètement connu. Nul ne peut se rendre exactement compte du nombre d'instruments préhistoriques encore cachés dans le sol. Il n'est pas à présumer qu'il y a là d'autres types que ceux qui se trouvent à la surface. Étant donnée l'importance de cette question, nous avons récolté tout ce qui à première vue peut présenter un certain intérêt pour l'étude scientifique de cette civilisation préhistorique.

Peu de stations préhistoriques importantes de la *Tumba Kultur* sont connues, d'après le travail méritant de M. Menghien. Exceptionnelles sont celles qui paraissent avoir été explorées d'une façon systématique dans un but scientifique. Les 32 stations dont parle M. Menghien sont loin d'avoir la même importance. La plupart ne sont connues que par un petit nombre de pierres taillées plus ou

moins volumineuses qui tombent à première vue sous l'observation de récolteurs d'occasion pas ou peu entraînés pour la recherche méthodique de microlithes et de mésòlithes. D'après les travaux publiés à ce sujet, les récoltes ont surtout porté sur les coup-de-poing, les grands grattoirs, les pointes de flèches et de sagaies de luxe, qui, par la finesse de leur taille et par les retouches, se font reconnaître au premier venu comme étant de nature préhistorique.

# TROISIÈME PARTIE

## DIVISION ET USAGES DES PIERRES TAILLÉES DU CERCLE DU LAZARET SAINT-JEAN BERCHMANS.

Les pierres taillées, considérées indépendamment de leur provenance et de leur usage, de la nature de leur matière première, peuvent être réparties en plusieurs catégories, suivant leur dimension dans le sens de leur grand axe.

## CHAPITRE PREMIER

### La division des pierres taillées d'après leurs dimensions.

La grande majorité des pierres préhistoriques peuvent être divisées en quatre catégories : les *microlithes*, les *mésolithes*, les *macrolithes* et les *géantolithes*.

Cette division peut rendre des services : elle sert au moins à fixer les idées et à prévenir des redites.

*Les microlithes.* — Ce terme est déjà en usage dans la littérature préhistorique, mais il est encore trop souvent un terme vague dont le sens doit être précisé d'une façon objective. Nous classons dans cette catégorie les pierres taillées qui ne dépassent pas 30 millimètres dans le sens de leur plus grande longueur. A Kisantu, elles sont nom-

breuses et intéressantes. Il y en a de 10 millimètres. Un grand entraînement et une attention soutenue sont nécessaires pour les dépister, et c'est peut-être en partie pour ces motifs que ces matériaux préhistoriques ne sont guère signalés dans certaines stations de la *Tumba Kultur*.

D'autre part, ce n'est que lorsqu'on commence à explorer des stations préhistoriques d'une façon systématique, que l'attention est attirée sur ce matériel qui passe facilement inaperçu. A Kisantu, on les reconnaît souvent à première vue, parce qu'ils sont en *silex* ou en *phtanite* qui se nettoient bien sous l'action de l'eau de pluie ou de ruissellement. Ils tombent ainsi souvent d'emblée sous le regard : la pluie, non seulement les met à nu, mais aussi les lave.

Si les microlithes sont si nombreux à Kisantu, il nous faut cependant l'attribuer avant tout, répétons-le, à l'existence de matières premières très dures, d'une taille relativement facile : la grande variété de silex diversement coloriés dont plusieurs sont de toute première qualité pour la taille. Ils se prêtent bien à la fabrication de ces petits instruments d'un usage souvent énigmatique; le quartz et le grès, qui s'ébrèchent facilement, sont moins utilisés dans ce but. Au surplus, beaucoup de ces microlithes sont à classer parmi les débris de taille.

*Les mésolithes*. — Nous leur attribuons des dimensions variant de 3 à 6 centimètres dans le sens de leur longueur. Ces pierres sont, en règle générale, les plus nombreuses dans le Cercle préhistorique du Lazaret. Les instruments de cette catégorie ont les destinations les plus diverses et, d'autre part, leur nature minéralogique est des plus variées : silex, quartz, grès, quartzite.

*Les macrolithes*. — Leurs dimensions varient de 6 à 12 centimètres. Ils sont, semble-t-il, les plus nombreux dans les collections de haches récoltées au Congo. La plus grande partie sont en grès, surtout en grès polymor-

phe du Lubilash. Il n'existe pas ou guère des macrolithes en quartz à Kisantu. Il n'en est pas ainsi dans la région géoagronomique cristalline.

*Les géantolithes.* — Ils dépassent 12 centimètres de longueur et ils atteignent exceptionnellement 20 centimètres et plus. La plus grande hache taillée a été récoltée par nous, à Kandale (Haut-Kwilu); elle atteignait un peu plus de 30 centimètres. De telles pierres sont absolument exceptionnelles dans le Congo occidental. Nous n'en avons récolté aucune dans le Cercle du Lazaret.

## CHAPITRE DEUXIÈME

### Les principaux usages présumés des instruments préhistoriques.

Les usages des instruments préhistoriques sont non seulement en fonction de leurs dimensions, mais encore de leur degré de dureté, etc. Il y a des instruments à racler, à couper, à perforer qui appartiennent aux microlithes, aux mésolithes et même parfois aux macrolithes. Nous parlons ici de leurs usages en tenant compte de leurs dimensions.

Du point de vue de leurs usages, il n'y a pas lieu de faire une distinction entre les instruments préhistoriques taillés avec art et finement retouchés, qu'on peut considérer comme des instruments de luxe dont l'usage était réservé aux chefs, d'une part, et, d'autre part, les instruments taillés d'une façon sommaire et de formes non standardisées très variées qui sont d'un usage courant. Ceux-ci sont incomparablement plus nombreux dans le Cercle du Lazaret, et les personnes non initiées ne parviennent souvent pas à les reconnaître comme ayant subi une taille intentionnelle (1).

(1) Les personnes qui prétendent ne pas reconnaître les instruments préhistoriques de luxe sont évidemment rares, et ces cas ne s'expliquent guère que par des préjugés concernant l'ancienneté de l'homme à la surface du globe.

§ 1. Usages généraux des pierres taillées d'après leurs dimensions. — *Les microlithes.* — Ils ne pouvaient, en règle générale, avoir que des emplois délicats, à cause même de leur fragilité. La plupart de ces usages sont et nous resteront sans doute inconnus. Plusieurs servaient à couper et à perforer. Il est probable que certains étaient employés à l'instar d'instruments pour petite chirurgie : ouvrir des abcès, ponctionner une tumeur, pratiquer la circoncision là où elle était en usage, à tatouer, à couper les cheveux, les ongles, à pratiquer la saignée, etc. N'oublions pas que certaines populations préhistoriques pratiquaient la trépanation.

Les mêmes pointes de flèches étaient peut-être employées après intoxication dans le latex de certaines plantes, ou dans la boue, de façon à rendre les plus minimes plaies extrêmement dangereuses.

D'autres suppositions peuvent être faites en se basant sur ce qui s'est passé chez des populations préhistoriques d'Europe ou d'Amérique.

*Les mésolithes.* — Ces pierres avaient sans doute les emplois les plus variés : couper, scier, gratter, calibrer. C'est dans cette catégorie qu'il convient de classer certains projectiles de jet, soit à la main, soit à la fronde (1), et de nombreuses pointes de fléches et de sagaies. Les coup-de-poing et les haches en miniature ne manquent pas à Kisantu.

*Les macrolithes.* — Ils ont les emplois les moins nombreux. Les armes d'attaque et de défense y sont surtout représentées par des coup-de-poing, des pics, etc.

§ 2. Emploi de certaines pierres préhistoriques indépendamment de leurs dimensions. — Les instruments lithiques sont employés à certains usages indépendam-

(1) Ce sont généralement des masses en silex de forme arrondie avec multiples angles saillants. Dans certaines stations ils sont assez nombreux; ailleurs ils sont rares.

ment de leurs dimensions. Il en est ainsi des grattoirs, des pointes de flèches et de sagaies, des perforateurs, des instruments à couper.

a) *Les grattoirs.* — Il y en a de toutes les formes, les uns classiques, les autres non standardisés et variant comme aux hasards de la taille et de la nature de la matière première, des usages spéciaux auxquels ils sont destinés. Rien ne nous renseigne directement concernant ces usages, sauf pour les grattoirs en V, qui manifestement servaient à calibrer des instruments en bois, en os, en corne, etc. Les grattoirs ordinaires servaient sans doute à écorcer des manches d'outils, des arcs, des branches pour pièges à ressort; à façonner des perforateurs en bois pour trouer les peaux afin de les coudre ensemble avec des cordes ou lanières en peau d'animaux tués à la chasse. L'imagination aidant, il n'est pas difficile d'énumérer d'autres usages probables des grattoirs. Il en est de même des *racloirs*, qui servaient surtout à nettoyer les peaux.

b) *Les pointes de flèches et de sagaies.* — Ces instruments lithiques diffèrent les uns des autres surtout par leurs dimensions. Les pointes microlithiques étaient surtout employées, semble-t-il, comme pointes de flèches empoisonnées. Les pointes de sagaies finement taillées sont très rares. Nous en avons trouvé naguère une remarquable à la station de Sonzo. Il en est de même des armes qu'on pourrait désigner sous le nom de poignard.

c) *Les perforateurs.* — Il y en a de toutes les dimensions, parce que les matières à perforer varient de nature, d'épaisseur, de dureté, etc. Les peaux des grands mammifères : éléphants, hippopotames, etc. exigeaient des perforateurs solides et trapus; les peaux de gazelles, d'antilopes, etc. sont transperçables par des instruments de moindre résistance; les peaux de singes, de serpents pouvaient être trouées par les perforateurs délicats. Les instru-

ments à ponctionner les abcès, à tatouer, se rencontrent surtout parmi les microlithes.

d) *Les instruments à couper.* — Ils sont de formes et de grandeurs les plus variées. Ils devaient surtout servir, semble-t-il, à couper des matières organiques les plus tendres, à graver, à sculpter le bois, à confectionner des arcs, des flèches, des sagaies. Tous ces instruments en bois n'existent-ils plus à Kisantu? Comme les instruments en os et en ivoire ils n'ont pu résister à l'action destructive du temps.

e) *Les haches.* — C'étaient sans doute avant tout des instruments de combat.

## Séance du 16 juin 1934.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Schouteden,* directeur.

Sont présents : MM. Bruynoghe, Buttgenbach, Delhaye, De Wildeman, Droogmans, Fourmarier, Marchal, Robert, Rodhain, membres titulaires; MM. Delevoy, Henry, Leynen, Passau, Polinard, Robyns, Trolli et Van den Branden, membres associés.

Excusé : M. Shaler.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la séance.

### Décès de M. H. Lecomte.

M. le *Président* annonce le décès de M. *H. Lecomte,* professeur honoraire au Musée d'Histoire naturelle de Paris, membre associé de l'Institut Royal Colonial Belge, survenu à Paris le 12 juin 1934. Une lettre de condoléances sera envoyée à la famille.

### Commission de l' « Atlas général du Congo belge ».

M. le *Secrétaire général* donne lecture des conclusions de la Commission chargée d'étudier la possibilité de publier un Atlas général du Congo Belge. Après un échange de vues, auquel prennent part MM. le *Président, Fourmarier* et *Buttgenbach,* la Section se rallie à ces propositions (voir p. 358).

### Communication de M. É. De Wildeman.

M. *De Wildeman* lit une note : *A propos des résultats scientifiques du voyage aux Indes néerlandaises de*

*LL. AA. RR. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique.* Il analyse l'importante introduction écrite par M. Van Straelen pour cette publication copieusement illustrée et met en relief un certain nombre de faits que révèle l'étude biologique des îles formant le domaine des Indes néerlandaises (voir p. 471).

La date de la prochaine séance est fixée au 28 juillet prochain.

La séance est levée à 15 h. 45.

**M. É. De Wildeman. — A propos des résultats scientifiques du Voyage aux Indes néerlandaises de LL. AA. RR. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique.**

Le voyage aux Indes néerlandaises effectué de 1928 à 1929 par LL. AA. RR. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique, accompagnés par M. V. Van Straelen, directeur du Musée royal d'Histoire naturelle de Bruxelles, a permis la réunion de collections importantes, dont l'étude a été l'origine d'une série de mémoires scientifiques. Ceux-ci formeront plusieurs volumes dont la publication se prolongera pendant plusieurs années encore.

Nous ne désirons pas nous appesantir ici sur l'importance et la portée de ces mémoires, ni, par suite, du voyage lui-même; très spécialisés, ils sont l'œuvre de scientistes belges et étrangers de premier plan.

M. Van Straelen a écrit pour cette publication une importante introduction, passant en revue rapidement les principaux faits de la biologie des îles formant le vaste domaine des Indes néerlandaises; c'est sur certains d'entre ces faits que nous voudrions pouvoir nous arrêter [1].

Dans cet exposé, copieusement illustré, l'auteur a en effet émis des opinions constituant de véritables thèses dont l'importance est mondiale et qui dans l'intérêt du développement social et économique de notre Colonie africaine mériteraient d'être prises plus largement en considération.

Il n'est pas possible d'insister sur bien des faits impor-

---

(1) *Résultats scientifiques du Voyage aux Indes néerlandaises de LL. AA. RR. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique.* (MÉM. MUS. ROY. HIST. NAT. BELGIQUE, vol. I : *Introduction* par V. VAN STRAELEN, Bruxelles, 1933.)

tants se rapportant à l'ethnographie, de revenir ici sur les races variées, issues de mélanges, qui peuplent ces régions; nous voudrions cependant rappeler des opinions émises par l'auteur à propos des Balinais, dont la race semble l'emporter sur les autres par sa robustesse et les belles proportions des parties du corps. Cette robustesse ne serait pas due à une alimentation plus abondante que celle des Javanais, car il semble que qualité et quantité des aliments ne sont pas plus importantes qu'ailleurs, et M. Van Straelen émet l'avis que des Européens seraient plutôt tentés de considérer la ration, faible en albuminoïdes, comme l'image de la disette. Il pense que les lourdes charges de tous les travaux manuels, dans lesquels entre largement la culture, entretiennent la vigueur des représentants de ce peuple sans nuire au développement de leur corps et amènent un psychisme dont les dominantes sont aménité et joie.

Il y a là une indication qu'il serait intéressant de soumettre à une étude plus approfondie; il faudrait d'ailleurs rechercher si les matières végétales, surtout utilisées dans l'alimentation, ne sont pas, grâce à la fertilité du sol, plus riches en éléments et en vitamines.

Mais si le mélange de races a donné parfois des individus supérieurs, il est des cas nombreux où les associations humaines actuelles sont, malgré la présence ancienne du blanc, restées encore très comparables, en beaucoup de leurs manifestations, à celles de nos indigènes congolais.

Les illustrations, œuvres de notre Roi, nous montrent une fois de plus, et magistralement, que les indigènes indo-néerlandais et nos Congolais se meuvent dans des milieux très semblables. Si les animaux et les végétaux ne sont pas spécifiquement identiques dans les deux milieux, l'aspect de l'association, le genre d'associations sont très comparables, et les résultats de la présence de l'homme dit « civilisé » sont dans les deux cas les mêmes.

Pour éviter de tomber dans des erreurs, de refaire les

écoles longues et coûteuses par lesquelles ont passé les Indes, il est tout naturel que nous ayons intérêt à étudier ces îles de l'Extrême-Orient et à essayer de tirer parti des résultats obtenus là-bas pour mettre en valeur, rationnellement, notre Colonie.

Nous voudrions nous étendre sur cette remarque fondamentale faite par M. Van Straelen : « La lutte entre les différents éléments de la biosphère est très vive sous les tropiques, malgré les conditions physiques si favorables, la chaleur et l'humidité. Comme dans les régions où la vie est moins intense, l'homme modifie parfois profondément certains milieux et les effets de son action, quand il la suspend, persistent longtemps. C'est dans la flore qu'ils se montrent le plus facilement. La faune influe également sur la flore par ses éléments de grande taille, notamment par les troupeaux de ruminants, de cervidés et aussi d'éléphants, là où ils existent. Ils jouent un rôle dans la formation des galeries forestières; d'autre part, ils entretiennent l'existence de vastes clairières. Cette action se prolonge par celle des animaux domestiques. Les buffles et les bœufs lâchés en vaine pâture à Java et à Sumatra; les chevaux à Soembawa mangent et piétinent les jeunes plantes, mais aussi défoncent le sol et l'exposent au ravinement. »

Nous avons été très heureux de reprendre ces idées de M. Van Straelen, car nous sommes nous-même revenu à diverses reprises sur ces questions et avons à leur propos rencontré de nombreux contradicteurs. Nous avons fait, comme M. Van Straelen, le procès de la culture par déboisement, par transformations de forêts en plantations dont le rendement était précaire et l'est devenu bien davantage.

Les photographies qui vous sont présentées montrent la similitude totale entre les procédés utilisés aux Indes et au Congo et entre leurs résultats [1], et que régulièrement

[1] Cf. É. De Wildeman, *Mission forestière et agricole du comte I. de Briey*. (Min. des Colonies, Bruxelles, 1920.)

nous avons tenu à faire défiler sur l'écran devant les yeux de futurs administrateurs coloniaux.

Certes, il est, sur le vu de photographies isolées, difficile de juger dans leur totalité des destructions, car on ne connaît souvent pas les stades originels; mais nous avons pu voir dans la documentation de Sociétés agricoles hollando-belges les photographies successives d'un même terrain depuis la forêt vierge jusqu'à la plantation jardinée.

M. Van Straelen insiste sur les résultats de ces transformations, et nous corroborons ici avec très grand plaisir sa conclusion, considérant les plantations, en particulier celles d'*Hevea* et d'*Elaeis*, à Java et Sumatra, comme des déserts biologiques. Cette constatation, qui navre le naturaliste, ne peut laisser l'économiste insensible, et nous voyons à son tour M. Van Straelen insister sur le fait que les effets de la destruction forestière inconsidérée [1], contre laquelle nous nous sommes si souvent insurgé, « persistent longtemps ». Nous pensons qu'il faudrait dire « toujours ». M. Van Straelen le reconnaît, au moins partiellement lui-même, car il cite pour Sumatra, qu'après l'incendie, « une végétation secondaire y grandit..., mais jamais on ne retrouve la richesse de jadis ».

Si, nous l'avons rappelé bien souvent, une végétation forestière peut, après destruction, se reconstituer, elle ne sera pas la même que celle de la forêt primitive et il y aura toujours dans les domaines zoologique et botanique des types irrémédiablement perdus qui, s'ils avaient pu être étudiés, comme l'ont fait remarquer des protecteurs de la Nature, tel il y a des années déjà le Prof[r] H. Lecomte, auraient pu être de valeur non seulement pour la science, mais pour l'économie générale.

Pour M. Van Straelen, il faut épingler la chose, l'homme opère de grandes transformations dans les milieux biologiques et fait reculer la forêt. Il en arrive

---

(1) É. De Wildeman, *Restriction des cultures. Extension des cultures.* (Bull. Inst. Roy. Col. Belge, V, 1934, p. 171.)

aussi à se demander si la faible productivité du sol n'est pas secondaire pour Java et si elle n'est pas une conséquence de la destruction rapide de l'humus par insolation et dessiccation. Nous avons plusieurs fois insisté sur ce point et sans hésiter nous conclurions avec la plupart des biologistes que dans de telles conditions, l'humus ne peut être conservé pas plus en Afrique centrale qu'à Java et Sumatra. Nous irions même plus loin que M. Van Straelen, en déclarant qu'un terrain déforesté ne peut, sans de nouvelles interventions, garantir une culture rémunératrice; il ne présente aucun avantage permanent sur les autres terrains.

Cependant, M. Van Straelen admet que pour Java certains effets de la déforestation, en particulier une diminution d'eau dans l'atmosphère, seraient contre-balancés par la présence des sawahs ou rizières irriguées, étagées sur les flancs des collines dont la végétation forestière a été enlevée il y a longtemps déjà. Nous pouvons admettre que les sawahs, par évaporation de la nappe aquifère, contrebalancent dans une certaine mesure l'évaporation de la forêt, mais nous estimons qu'il y a loin d'une analogie complète entre le fonctionnement de l'association forestière et celle de la rizière. Que ces dernières puissent aussi, partiellement, retenir les eaux, empêcher donc le ruissellement si néfaste pour le sol, nous sommes d'accord, mais nous pensons que la forêt, même plus réduite en surface que la rizière, remplit bien mieux ces buts.

Si, dans une certaine mesure, et M. Robert le faisait ressortir tout récemment encore [1], sous les tropiques l'évaporation qui se produit à la surface des nappes aquifères libres : lacs, rivières peu profondes, marais, peut être sensiblement égale à la hauteur d'eau apportée par les précipitations, il n'en reste pas moins vrai qu'un terrain mis à nu favorise dans certains cas la pénétration de l'eau qui

(1) M. ROBERT, *L'Afrique centrale.* (Paris, 1934, pp. 173-174.)

disparaît dans la profondeur, et dans d'autres cas, par suite de la disposition très voisine de la surface de la nappe aquifère phréatique, l'évaporation superficielle est augmentée. Il y aura donc toujours, par suite d'une destruction forestière interne, une modification profonde dans l'équilibre primitif.

Est-il en outre bien certain que dans la rizière l'humus soit conservé? Il l'est pour nous en tous cas dans une proportion bien moindre que dans la forêt.

Il faudrait d'ailleurs vérifier si par des études météorologiques on n'a pas pu établir pour Java, que des variations climatiques ont résulté de cette extension si considérable de la culture du riz d'eau, et n'ont par suite pas exercé une influence considérable sur la réussite d'autres cultures, à laquelle M. Van Straelen a été amené naturellement à faire allusion.

Mais si M. Van Straelen considère la forêt comme une association ayant une tendance naturelle à s'étendre, il dénonce, nous l'avons vu, la régression de la forêt et la transformation de la nature originelle en général : plantes et animaux sous l'influence de l'homme, indigène primitif privé des ressources de la technique moderne et agissant de plus en plus profondément sur la nature, à mesure qu'il lui est fourni un outillage plus perfectionné, et cela naturellement directement en rapport avec la densité de la population.

Des naturalistes de renom avaient, il y a des années, observé cette régression, mais leurs avertissements furent négligés et il fallut attendre la fin du siècle dernier et surtout le début de ce siècle pour voir remettre ces faits en lumière (1). Tout récemment encore notre collègue et ami le Profr Aug. Chevalier faisait ressortir, dans son étude sur la vie et l'œuvre de Michel Adanson (2), que

---

(1) Cf. É. De Wildeman, *Mission du comte J. de Briey* et *A propos de la forêt équatoriale congolaise*. (C. R. Soc. de Biol., Paris, n° 91, 1934.)

(2) Aug. Chevalier, *Michel Adanson, voyageur, naturaliste et philosophe*. (Paris, 1934, p. 38.)

celui-ci signalait en 1753, au Sénégal, des forêts épaisses là où de nos jours ne se rencontrent plus que de petites parcelles forestières éparpillées; qu'il rencontrait dans la région de Podor des éléphants depuis longtemps disparus et chassait, à l'embouchure du Sénégal, le lamantin, dont la présence n'est plus signalée.

Cette disparition de la couverture forestière que l'on a essayé parfois de nier pour la région centre-africaine, vient encore d'être rappelée par l'Union agricole des régions du Kivu (Unaki), constatant le recul de la forêt dans la région de Costermansville : tout le bois nécessaire étant acheté à l'indigène, qui se contente de couper les jeunes arbres, détruisant ainsi la forêt sur de grandes surfaces, mais empêchant même sa reconstitution (1).

Est-ce à dire qu'une certaine intervention de l'homme ne puisse être utile, même nécessaire parfois pour conserver les forêts en région tropicale, qu'il faille en toutes circonstances laisser la Nature à elle-même? Jamais nous ne le soutiendrons; nous croyons fermement au contraire, comme l'a un jour déclaré Capus, à une réunion de l'Académie des Sciences coloniales à Paris, que laissée à elle-même la grande forêt tropicale mourrait de sa propre pléthore. Mais il convient de surveiller toute intervention dans le développement de cette nature jamais stabilisée!

Récemment encore, M. G. Delevoy, résumant le résultat d'expériences faites par la Station expérimentale forestière des Indes néerlandaises (2), nous a rappelé que dans la forêt spontanée fermée, la régénération est déficiente, tant comme nombre de sujets que comme croissance. Mais il faut aussi dire, comme contre-partie, que dans les grandes clairières de plus de 10 ares, le développement exubérant des plantes adventices entrave la croissance des

(1) Cf. *Agriculture et Élevage au Congo.* (Bruxelles, juin 1934, n° 6, p. 87.)

(2) G. DELEVOY, *Recherches sur la régénération des forêts de montagne de Préanger (Java).* (BULL. SOC. CENTR. FOREST. DE BELGIQUE, Bruxelles, 1934, nos 3-4, p. 194.)

recrus, qui disparaissent sans que de nouvelles plantules puissent prendre pied, à l'exception de quelques essences d'ombre.

Il y a là un fait qu'il ne faudra pas négliger.

Si donc, en général, l'homme imprévoyant détruit la fertilité de terres favorables à son occupation, la nature parfois constitue de nouvelles terres au détriment des mers et des eaux intérieures. C'est ce qui passe, par exemple, dans la mangrove, sur laquelle l'attention de M. Van Straelen a été attirée. « Là, écrit-il, où les courants ne sont pas trop forts, ces mangroves gagnent sur la mer, parce qu'elles retiennent les particules terrigènes qui s'embarrassent entre les racines. Une végétation venue de l'intérieur s'installe sur le sol, parmi les racines des palétuviers. Des espèces arborescentes se développent, auxquelles les arbres de la mangrove devront céder la place. » Cette discipline est totalement comparable à celle qui a pu être faite par les naturalistes ayant visité la mangrove du Bas-Congo.

M. Van Straelen va encore plus loin quand il dit : « Une ceinture de mangroves suffisamment large et continue oppose donc une barrière infranchissable à la dissémination des êtres vivants. Elle est une cause d'isolement biologique, car les organismes amenés d'autres régions, par flottaison notamment, ne peuvent traverser les mangroves. Celles-ci présentent des conditions auxquelles bien peu d'animaux peuvent s'adapter. Il y a une série de faits qui mériteraient une soigneuse analyse de la part des biogéographes ». Nous appuierons ce dernier avis et le signalerons particulièrement à nos biologistes travaillant au Congo.

Nous croyons cependant que certains organismes, nous parlons de végétaux, amenés par flottaison, arrivent à se fixer dans la mangrove et à s'adapter à un milieu saumâtre qui, au fur et à mesure du développement des palétuviers par l'exhaussement du sol, perd sa salure.

C'est par un même procédé que dans l'Afrique Centrale, grâce à des barres végétales, au lacis formé par les racines de palmiers *Raphia* et *Elaeis*, d'arbres à système radiculaire développé, émergent dans les marais, dans les zones largement inondées, des îlots couverts de végétation, dont l'étendue augmente et y amène la transformation du thalweg des rivières.

Souvent nous avons attiré, sur ces formations, l'attention des biogéographes, mais elles ne paraissent plus guère avoir intéressé les botanistes depuis les quelques observations de Schweinfurth.

La question de l'eau, liée fortement à la présence de la forêt, doit fixer l'attention à un autre point de vue encore, dans celui de sa qualité d'eau courante, d'eau d'irrigation. Depuis des années, les Hollandais ont étudié les substances en suspension dans ces eaux; ils ont pu montrer que celles-ci varient en quantité et en qualité suivant la région et qu'en général elles sont plus abondantes là où les pays traversés sont privés de forêts. Comme le dit M. Van Straelen, l'intensité du ruissellement dans les régions tropicales fait que les cours d'eau transportent plus de sédiments que dans les régions tempérées et qu'ils peuvent les déposer dans les plaines, colmatant les sols et empêchant ceux-ci, privés d'air, de porter des cultures vigoureuses.

L'exemple qui nous a été donné par les Indes néerlandaises lors de la création de son service de l'hydraulique devrait être suivi pour le Congo, où, jusqu'à ce jour, des études dans cette direction n'ont pu être entamées et où cependant bien des régions ont à souffrir des inondations et de dépôts rendant la navigation difficile et créant des marécages nuisibles à l'hygiène du pays.

Si M. Van Straelen, comme tous les naturalistes, regrette donc la considérable extension des cultures au détriment des associations primitives, irrémédiablement perdues, il a aussi fort bien fait voir l'argument apporté par tous ceux

qui cherchent, avec certaine raison, par l'extension de la culture, une augmentation de la production de matières végétales et par suite espèrent augmenter la valeur économique du pays, comme sa richesse. Il nous dit : « Cependant l'homme introduit des éléments nouveaux, mais ses apports restent toujours inférieurs à ses destructions ».

Nous serons naturellement tout à fait d'accord; on ne peut nier l'importance de l'introduction de certaines cultures, même sa nécessité; nous savons fort bien que dans les pays neufs exploités par la cueillette, les plantes utiles ne sont pas réunies sur un même emplacement et que pour être rémunératrices, les cultures comme les élevages doivent occuper, densément, des espaces relativement restreints.

Mais à propos de ces introductions, nous voudrions une fois encore rappeler les judicieuses remarques formulées naguère dans un de ses discours par un Gouverneur de Madagascar; il déclara que les fonctionnaires de son administration, avec un zèle très louable, avaient parcouru un grand nombre de colonies à la recherche de plantes utiles, mais avaient très souvent oublié de regarder celles qui les entouraient dans la Grande Ile.

C'est par cette tendance, de plus en plus générale, à vouloir cultiver partout les mêmes choses que l'on est arrivé pour certains produits à une surproduction et à l'avilissement des prix.

Fréquemment, avec des confrères, nous avons essayé de mettre en garde les organisateurs de grandes cultures tropicales, leur signalant qu'il fallait rechercher la place de chaque chose, afin de mettre toute chose à sa place. Cet axiome est à envisager non seulement au point de vue de la croissance des plantes, mais aussi, et peut-être surtout au point de vue économique.

Parlant de la transformation des forêts en plantations de caféiers, due à l'initiative des indigènes, ayant copié les Européens et parfois, non sans raison, encouragés

par eux, M. Van Straelen dit que des caféiers, qu'il suppose être des *Coffea arabica,* — ce qu'il faudrait vérifier, — peuvent atteindre 10 mètres de hauteur quand ils sont abandonnés ou subspontanés.

Un développement comparable se rencontre chez divers caféiers dans notre Congo. C'est un caractère d'ailleurs normal; il dépend de la biologie des caféiers, à laquelle on ne songe pas toujours et dont il faudrait à nos agronomes congolais conseiller l'étude plus approfondie. Le caféier est, on ne devrait pas l'oublier, une plante normalement à tronc unique, à croissance terminale; les rameaux latéraux ont une croissance restreinte et avec l'âge disparaissent, laissant à nu la base du tronc. Quand la plante est fortement entourée de végétation, ce qui est le cas dans les stations abandonnées, elle doit se développer en hauteur. C'est pour éviter cette croissance en hauteur que les planteurs cultivent en pleine lumière et sont même fréquemment forcés de faire de la taille pour favoriser la productivité des rameaux latéraux, seuls fructifères.

Sans nous appesantir sur cette question si importante de la biologie des caféiers, que la Mission de Leurs Altesses Royales n'avait pas prise pour un de ses objectifs, ni sur un grand nombre de végétaux indigènes ou cultivés, nous voudrions cependant insister sur certains d'entre eux, car ils ont permis à M. Van Straelen de faire des remarques intéressantes à discuter.

C'est le cas, par exemple, pour le muscadier (*Myristica*), dont M. Van Straelen a pu étudier deux types : celui cultivé, généralement dioïque, et celui surgissant dans certaines cultures, qui est monoïque. Ce phénomène a déjà été signalé et mériterait d'être suivi de près. Dans son étude mémorable sur la noix de muscade, le Prof^r O. Warburg avait déjà fait remarquer en 1897 (1) que l'histoire

---

(1) O. WARBURG, *Die Muskatnuss.* (Leipzig, 1897, pp. 281, 296.)

de cette plante faisait ressortir les opinions fantaisistes émises à son sujet. Il admet que dans la généralité les muscadiers sont dioïques, mais qu'il existe aussi des muscadiers monoïques, et que certains arbres mâles lors des premières floraisons sont devenus femelles après un certain nombre d'années.

Il faut faire remarquer que parmi les appréciations fantaisistes, le Prof[r] Warburg considère celle d'Adanson, qui déclare les fleurs hermaphrodites, présentant fréquemment l'un des deux genres d'organes avortés. Cette appréciation nous semble cependant intéressante à retenir, car nous ne serions nullement étonné de voir, dans les cultures, apparaître un muscadier hermaphrodite qui pourrait être l'ancêtre des formes actuellement en culture.

Se trouvant en présence de nombreux bananiers à fruits comestibles, M. Van Straelen a été amené à songer à l'origine de ces plantes, largement cultivées dans toutes les régions tropicales et subtropicales. Il rappelle que des bananiers, qui sont connus très anciennement dans les Nord, mais il ne peut être inféré de cette présence que les bananiers qui sont connus très anciennement dans les Indes néerlandaises, — figurés déjà sur les bas-reliefs du Boeroeboedoer, — sont originaires de l'Amérique. Il signale aussi que dans l'Arfak (Nouvelle-Guinée), il a rencontré, et même photographié, des bananiers sauvages, dont les feuilles mesurent 4 à 5 mètres de longueur, mais sans nous dire si les régimes renferment des fruits comestibles sans graines ou avec des graines isolées ou des fruits non comestibles à graines nombreuses.

Il est, pour nous, probable que la patrie des bananiers n'est pas localisée en Asie continentale, dans l'archipel Indo-Malaisien, comme le supposait le D[r] Stuhlmann, ou en Amérique, comme pourrait le faire suggérer la paléontologie. Nous estimons que le bananier a été répandu à une période géologique donnée et qu'il s'est constitué des

bananiers à faux-fruits au détriment des plantes à graines dans divers pays. Ce serait le cas pour le Congo, où nous voyons, en outre, comme l'ont fait ressortir des observations de feu le comte J. de Briey, les bananiers à fruits comestibles perdre la capacité de produire des fleurs mâles, devenues d'ailleurs totalement inutiles [1].

Nous voudrions également rappeler la présence du *Lantana Camara*, cette Verbénacée de l'Amérique du Sud, introduite à Java en 1870, et qui a étendu sa dispersion également en Afrique. Cette plante serait, aux dires des agronomes et forestiers de Java, une nuisance pour beaucoup de cultures; sa biologie mériterait, en Afrique comme en Asie, d'être étudiée de près. Il semble avéré qu'elle est pour quelque chose dans le retard du développement de certaines essences forestières.

Nous ne pouvons, à regret, nous arrêter sur toutes les données intéressantes de cette importante publication de M. Van Straelen, mais nous ne pouvions la passer sous silence, car elle fournit une documentation qu'il n'est pas permis d'ignorer.

La riche documentation photographique est, nous sommes heureux d'y insister, l'œuvre de nos Souverains; elle démontre la valeur des résultats de la Mission; plusieurs d'entre ces clichés se rapportent d'ailleurs à des objets à peine étudiés.

Une des conclusions que l'on peut tirer des remarques auxquelles l'examen de certaines des thèses de M. Van Straelen nous a amené est que l'étude de toute forêt tropicale demande à être largement poursuivie; cette conclusion n'est pas nouvelle; nous l'avons produite à plus d'une reprise, ayant même suggéré l'intérêt qu'elle aurait à être faite avec une collaboration internationale.

Nous avons été heureux de voir, lors de la XXIe Session

---

(1) Cf. É. DE WILDEMAN, *Mission forestière et agricole du comte J. de Briey* et *La régression des fleurs mâles chez les Bananiers africains*. (C. R. SOC. DE BIOL., Paris, t. LXXXIII, 1920, p. 1002.)

de l'Institut international de Statistique, qui s'est tenue à Mexico (¹), M. Valentino Dore insister sur une forme de collaboration forestière en disant : « Une stricte collaboration dans ce domaine (statistiques) entre l'Institut international de Statistique et l'Institut international d'Agriculture — grâce à la constitution d'une Commission mixte, par exemple, — serait, à mon avis, très souhaitable ».

Il faut aussi conclure des thèses rappelées, comme de l'ensemble des résultats déjà acquis du voyage de Leurs Altesses Royales, que dans l'intérêt de la Science, comme dans celui de l'avenir des pays tropicaux, il sera nécessaire de multiplier les réserves, de protéger *intégralement* la Nature, de faire des efforts comme ceux tentés en ce moment en Indo-Chine (²), pour faire rentrer dans le Domaine privé de l'État des forêts, des territoires concédés pour des buts spéciaux que seuls peuvent poursuivre, grâce à leur pérennité, des Services d'État.

L'Institut colonial national se doit de promouvoir de telles conclusions d'importance pour notre Congo; elles occupaient la pensée de notre Grand Roi Albert et celle de Son Successeur, tous deux protecteurs enthousiastes de la Nature, dans tous ses éléments.

---

(¹) VALENTINO DORE, *La statistique forestière internationale et ses problèmes.* (XXIe SESSION DE L'INSTITUT INTERNATIONAL DE STATISTIQUE, A MEXICO, La Haye, 1933.)

(²) Cf. M. MANGIN et AUG. CHEVALIER, *Les forêts indochinoises et leur mise en valeur*, in AUG. CHEVALIER, REV. DE BOT. APPLIQUÉE. (Paris, XIVe an., n° 152, avril 1934, p. 259.)

## Séance du 28 juillet 1934.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Schouteden*, directeur.

Sont présents : MM. Buttgenbach, Delhaye, De Wildeman, Droogmans, Fourmarier, Marchal, Robert, membres titulaires; MM. Burgeon, Delevoy, Passau, Polinard, Robyns, Van den Branden et Wattiez, membres associés.

Excusés : MM. Rodhain et Shaler.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la séance.

### Présentation d'ouvrages.

Sont déposés sur le bureau :

Trois fascicules des Annales du Musée du Congo belge : *G. F. de Witte. Batraciens récoltés au Congo belge*, par MM. Schouteden et de Witte, janvier 1934.

*Les Eriosema de la Flore congolaise*, par MM. Staner et De Craene, mars 1934.

*Catalogues raisonnés de la Flore entomologique du Congo belge. Pseudonévroptères odonates*, par M. Schouteden, juin 1934.

Mémoires de l'Institut géologique de l'Université de Louvain, tome IX; fasc. 4 : *Description d'un insecte fossile des couches de la Lukuga (Kivu)*, par M. Pruvost et fasc. 6 : *Étude pétrographique de l'édifice volcanique du Khusi et du Biega (Kivu)*, par M. Sorotchinsky.

*Les principaux produits végétaux des colonies portugaises*, par M. de Melo Geraldes, Lisbonne, 1933.

— Remerciements.

### Présentation de Mémoires.

M. *Marchal* présente une étude de M. Wilbaux : *Quelques considérations sur la valeur économique de* Craccamia (Tephrosia) Vogelii *Hock et d'un certain nombre d'espèces voisines.* MM. *De Wildeman* et *Wattiez* sont désignés comme rapporteurs.

M. *Passau* présente une étude de M. Boutakoff : *Une revision stratigraphique du Karroo du Congo belge.* MM. *Fourmarier* et *Passau* feront rapport sur ce travail.

M. *De Wildeman* présente un travail de M. Lonay : *Contribution à l'étude des plantes du Congo belge, utilisées dans la médecine indigène.* MM. *De Wildeman* et *Wattiez* sont désignés comme rapporteurs.

**Communication de M. H. Schouteden.**

M. *le Président* montre deux échantillons recueillis par M. Boutakoff dans la vallée de la Ruzizi en face de Luvungi, à 1.200 mètres d'altitude. Ces échantillons portent des empreintes de coquilles typiques du Tanganyka, ce qui montre que ce lac a eu autrefois une étendue beaucoup plus grande qu'aujourd'hui (voir p. 487). M. *Delhaye* constate que cette découverte confirme sa thèse.

**Commission de l' « Atlas général du Congo belge ».**

La Section désigne les membres qui feront partie des Commissions spéciales pour l'élaboration de l'Atlas général du Congo Belge. Sont désignés pour :

La Commission des Sciences minérales : MM. *Buttgenbach, Fourmarier, Robert, Delhaye.*

La Commission de l'Hypsométrie, Hydrographie et Morphologie : MM. *Buttgenbach, Fourmarier, Robert, Delhaye, Passau, Polinard.*

La Commission de la Météorologie et de la Climatologie : MM. *Buttgenbach, De Wildeman, Fourmarier, Robert, Delevoy, Pynaert.*

La Commission de la Biogéographie : MM. *Schouteden, De Wildeman, Marchal, Delevoy, Robyns, Burgeon.*

La Commission de l'Hygiène : MM. *Rodhain, Bruynoghe, Gérard, Trolli, Moulaert, Van den Branden.*

La Commission de l'Économie politique : MM. *Claessens, Marchal, Polinard.*

La séance est levée à 16 heures.

**M. H. Schouteden. — Les Mollusques subfossiles de la Basse-Ruzizi.**

Dans une note publiée l'an dernier (1), M. Boutakoff a signalé la découverte, non loin de Luvungi, dans la vallée de la Ruzizi (Kivu), de dépôts lacustres très anciens, « riches en gastéropodes ». Il conclut de cette découverte qu'elle prouve définitivement que le lac Tanganyka primitif noyait jadis tout le fossé Tanganyka-Basse Ruzizi.

Le seul fait de la découverte de ces fossiles ne permettait toutefois pas d'affirmer aussi positivement cette conclusion, me paraît-il. Il importait, avant tout, de s'assurer de l'identité des Mollusques recueillis, ou tout au moins de leurs affinités, soit avec la faune du Tanganyka, soit avec celle du Kivu. La faune malacologique du lac Tanganyka est, en effet, très caractéristique et présente une foule d'éléments qui lui sont propres : la faune du lac Kivu, d'autre part, présente des Mollusques également caractéristiques, tout en étant bien moins riche que celle du Tanganyka. Or, dans une note publiée l'an dernier dans ce *Bulletin* (2), j'ai montré que la faune des Mollusques subfossiles de la région du lac Kivu est très importante et s'identifie nettement avec la faune actuelle de ce même lac. S'il s'avérait que les Gastéropodes trouvés par M. Boutakoff près de Luvungi appartenaient à ces mêmes formes, il fallait nécessairement en conclure que ces gisements indiquaient une liaison lacustre avec le lac Kivu plutôt qu'avec le Tanganyka.

---

(1) N. Boutakoff, Une nouvelle considération confirmant l'écoulement primitif du lac Kivu vers le Nord. (*Bull. Soc. belge Géol.*, XLIII, pp. 50-56, 1933.)

(2) H. Schouteden, Les Mollusques aquatiques vivants et subfossiles de la région du lac Kivu. (*Bull. Inst. roy. Col. belge*, IV, pp. 519-527, 1933.)

M. Boutakoff a récemment eu l'obligeance de me remettre les échantillons recueillis par lui, ce dont je le remercie très vivement. Je suis heureux de pouvoir dire, dès aujourd'hui, que l'examen rapide de ces documents montre de façon indubitable qu'il s'agit de Mollusques typiques pour le lac Tanganyka. La conclusion tirée par l'éminent géologue de sa découverte est donc confirmée.

Dans cette note préliminaire, je dirai simplement que l'une des coquilles les plus caractéristiques récoltées par M. Boutakoff est précisément la coquille que connaissent bien tous ceux qui ont visité le Tanganyka : c'est-à-dire la coquille du *Neothauma tanganyicense* E. A. Smith, Mollusque caractéristique et très abondant dans les eaux du lac actuel, mais que l'on retrouve également, en bien des endroits, à l'intérieur des terres à des distances sérieuses de la rive actuelle : indice de la baisse des eaux du lac. A côté de *Neothauma tanganyicense*, j'ai reconnu des empreintes qui sont certainement celles d'*Edgaria*, autre type de Mollusque caractéristique pour le Tanganyka. Et d'autres formes encore pourront être identifiées dans les fragments qui m'ont été remis. Il semble que tous appartiennent à des Gastéropodes et qu'aucune valve de Pélécypode ne se retrouve dans les échantillons recueillis.

Dès **1923**, MM. Delhaye et Salée, dans une note présentée à l'Académie des Sciences de Paris [1], signalaient des dépôts lacustres montrant l'ancienne extension du lac Tanganyka jusqu'au niveau de Luvungi. Les conclusions auxquelles ils étaient arrivés par l'étude géologique du terrain sont donc confirmées par la précieuse découverte de fossiles que nous devons à M. Boutakoff. Celle-ci démontre de façon indubitable la nature tanganycienne de ces dépôts lacustres.

---

(1) F. Delhaye et A. Salée, Le Graben Central-Africain entre le lac Tanganika et le lac Albert-Edouard. (*C. R. Ac. Sc.*, CLXXVI, p. 1905, 1923.)

## Section des Sciences techniques.

---

### Séance du 27 avril 1934.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Fontainas*, Président de l'Institut.

Sont présents : MM. Allard, Bollengier, Deguent, Dehalu, le baron Liebrechts, Maury, Moulaert, Olsen, membres titulaires; MM. Beelaerts et Braillard, membres associés.

Excusés : MM. Cito, Leemans, Philippson et van de Putte.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la séance.

#### Communication de M. J. Beelaerts.

M. *Beelaerts* entretient la Section des extractions diamantifères et notamment des installations et lavage aux mines. Cette étude fait suite à celle qui fut présentée à la séance du 2 mars 1934.

M. Beelaerts expose en détail les différentes méthodes d'exploitation et les installations de lavage utilisées dans les mines diamantifères au Congo belge et en Angola. Il décrit ensuite les engins et les moyens en usage aux mines pour l'enlèvement et le transport des morts-terrains et des graviers diamantifères, ainsi que les diverses machines qui sont employées pour produire la force motrice nécessaire pour actionner les installations mécaniques.

Cette étude paraîtra dans les *Mémoires* de l'Institut en même temps que celle présentée à la séance du 2 mars dernier.

### Concours annuel de 1936.

Sur proposition de MM. *Maury* et *Moulaert*, la Section met au concours les deux questions suivantes :

1. *On demande une étude sur les caractéristiques à donner aux profils en long et en travers des routes dans les régions congolaises et sur les divers systèmes de revêtement et de protection, tant pour les routes de grande communication que pour celles d'intérêt local.*

2. *On demande une étude sur l'utilisation dans la Colonie des huiles locales (de palme, d'arachide, de sésame, etc.), notamment comme lubrifiants et carburants, dans les moteurs fixes et mobiles : conditionnement de ces huiles, traitement, étude d'usines de petite et moyenne importance pour produire les huiles réalisant les conditions nécessaires.*

### Observations magnétiques au Katanga.

M. *Dehalu* demande que l'Institut intervienne auprès du Fonds National de la Recherche Scientifique, en vue d'obtenir le subside de 50,000 francs qui est nécessaire pour continuer pendant un an les recherches sur le magnétisme terrestre à Élisabethville. La Section prie M. Dehalu de formuler un vœu en ce sens à la prochaine séance.

### Divers.

M. *Maury* donne quelques renseignements au sujet des travaux d'études préliminaires au barrage du Nil et quelques informations au sujet du 30° méridien.

La séance est levée à 16 h. 30.

## Séance du 25 mai 1934.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Fontainas,* Président de l'Institut.

Sont présents : MM. Allard, Bollengier, Deguent, Gevaert, Gillon, le baron Liebrechts, van de Putte, membres titulaires; MM. Bette et De Backer, membres associés.

Excusés : MM. Braillard, De Roover, Moulaert, Olsen, Philippson et Roger.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la réunion.

### Communication de M. R. Bette.

M. *Bette* fait l'exposé des caractéristiques hydrologiques de la M'Pozo, ainsi que du conditionnement de la puissance à fournir par les chutes de cette rivière. La puissance nécessaire a, en effet, été fixée par un programme précis, imposé par la Compagnie du Chemin de fer du Congo.

Il a été exposé spécialement les essais techniques faits aux laboratoires de l'Université de Bruxelles sur modèle réduit, pour déterminer le profil le plus économique du barrage, étant donnée l'épaisseur considérable de la lame d'eau qui devait être déversée en temps de crue; ces études ont permis également de déterminer l'importance des dépressions causées par celle-ci sur l'arête versante.

L'ensemble du dispositif de l'usine est décrit avec de nombreux croquis à l'appui; il en est de même en ce qui concerne les installations de transport de l'énergie dans la région de Matadi (voir p. 492).

M. Bette répond ensuite à quelques questions posées par MM. le *Président* et *Gillon.*

### Comité secret.

Les membres titulaires examinent une proposition de désignation d'un nouveau membre associé.

La séance est levée à 16 h. 15.

**M. R. Bette. — La Centrale hydro-électrique de la M'Pozo (Bas Congo).**

## I. — HYDROGRAPHIE DE LA RÉGION

La M'Pozo est le dernier affluent gauche important du Congo avant son embouchure dans l'Atlantique. Elle prend sa source dans la Colonie portugaise de l'Angola et se jette dans le Congo quelque peu en amont de Matadi, après un parcours d'environ 160 km. de longueur de direction générale Sud-Nord.

La M'Pozo quitte la plateau de l'Angola en traversant les monts Cristal en une série de rapides et tombe ainsi d'environ 70 m. entre la frontière belgo-portugaise et son confluent avec le Congo. La partie de son cours située en territoire congolais est en majeure partie formée par des gorges relativement resserrées, à végétation pauvre et fonds rocheux.

## II. — HISTORIQUE

Les premières études de l'utilisation de l'énergie de la M'Pozo datent de 1910-1911, époque à laquelle la Mission d'Étude des Forces Hydrauliques du Bas-Congo en fit déterminer les hauteurs de chute et les débits disponibles ainsi que la puissance d'étiage estimée à 3.500 CV.

En 1924-1925, la Commission pour l'Électrification du Chemin de fer du Congo fit établir par l'ingénieur de Kalbermatten un projet d'aménagement comportant une centrale de 9.200 kW. sous 25 m. de chute.

En vue de l'équipement électrique du port et des ateliers de Matadi, la Compagnie du Chemin de fer du Congo chargea, en janvier 1931, la Société de Traction et d'Élec-

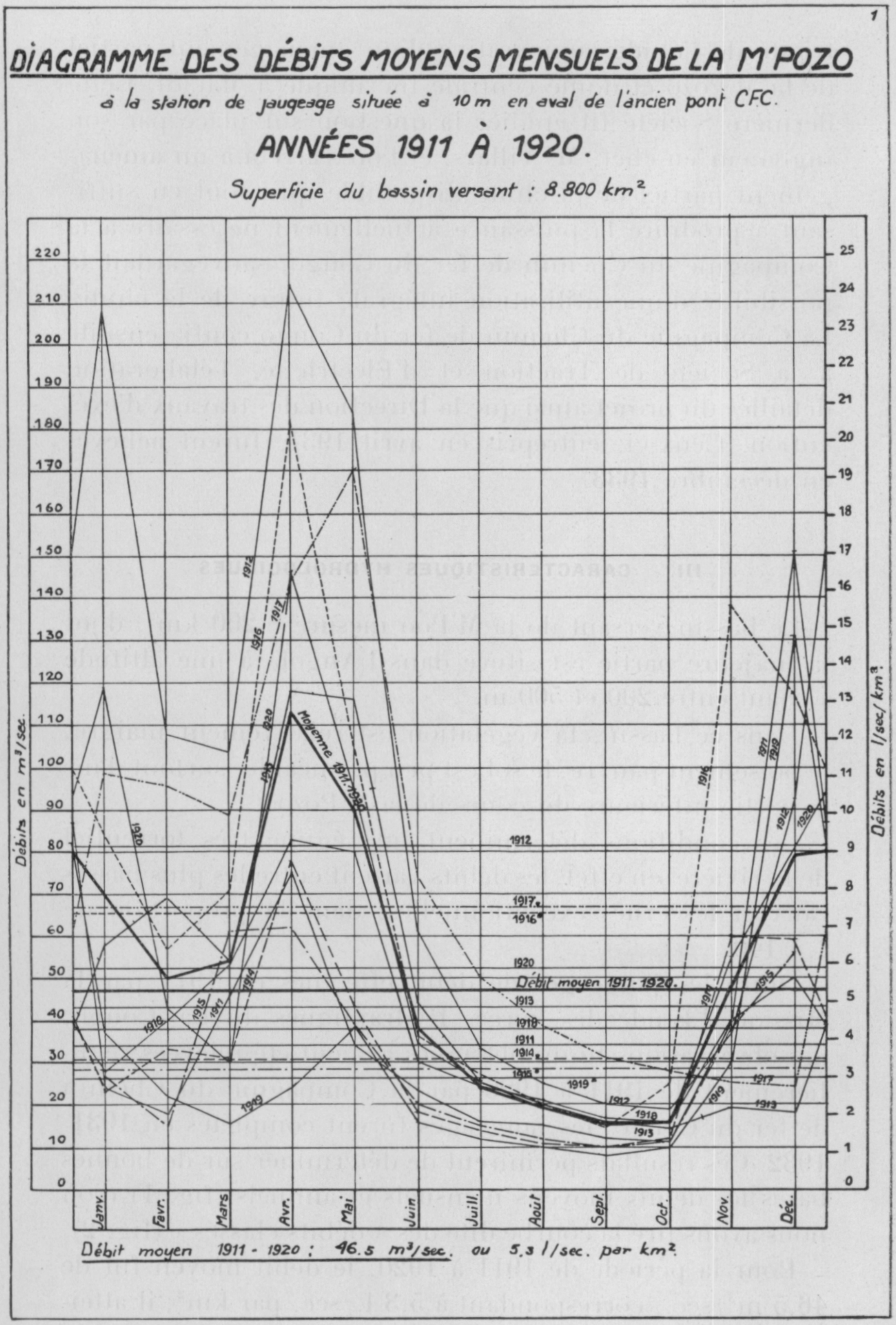

1
DIAGRAMME DES DÉBITS MOYENS MENSUELS DE LA M'POZO
à la station de jaugeage située à 10 m en aval de l'ancien pont C.F.C.
ANNÉES 1911 À 1920.
Superficie du bassin versant : 8.800 km².
Débits en m³/sec.
Débits en l/sec./km².
Janv.
Févr.
Mars
Avr.
Mai
Juin
Juill.
Août
Sept.
Oct.
Nov.
Déc.
Moyenne 1911-1920
Débit moyen 1911-1920.
Débit moyen 1911 - 1920 : 46.5 m³/sec. ou 5.3 l/sec. par km².

FIG. 1

tricité de l'étude comparative d'un aménagement partiel de la M'Pozo et d'une centrale thermique à Matadi. Cette dernière Société fit étudier la question sur place par son ingénieur en chef, M. Villars, et l'on s'arrêta à un aménagement partiel de la chute disponible qui, tout en suffisant à produire la puissance actuellement nécessaire à la Compagnie du Chemin de fer du Congo, sauvegardait la possibilité d'une utilisation intégrale future de la chute. La Compagnie du Chemin de fer du Congo confia ensuite à la Société de Traction et d'Électricité, l'élaboration détaillée du projet ainsi que la Direction des travaux d'exécution. Ceux-ci, entrepris en avril 1931, furent achevés en décembre 1933.

## III. — CARACTÉRISTIQUES HYDROLOGIQUES

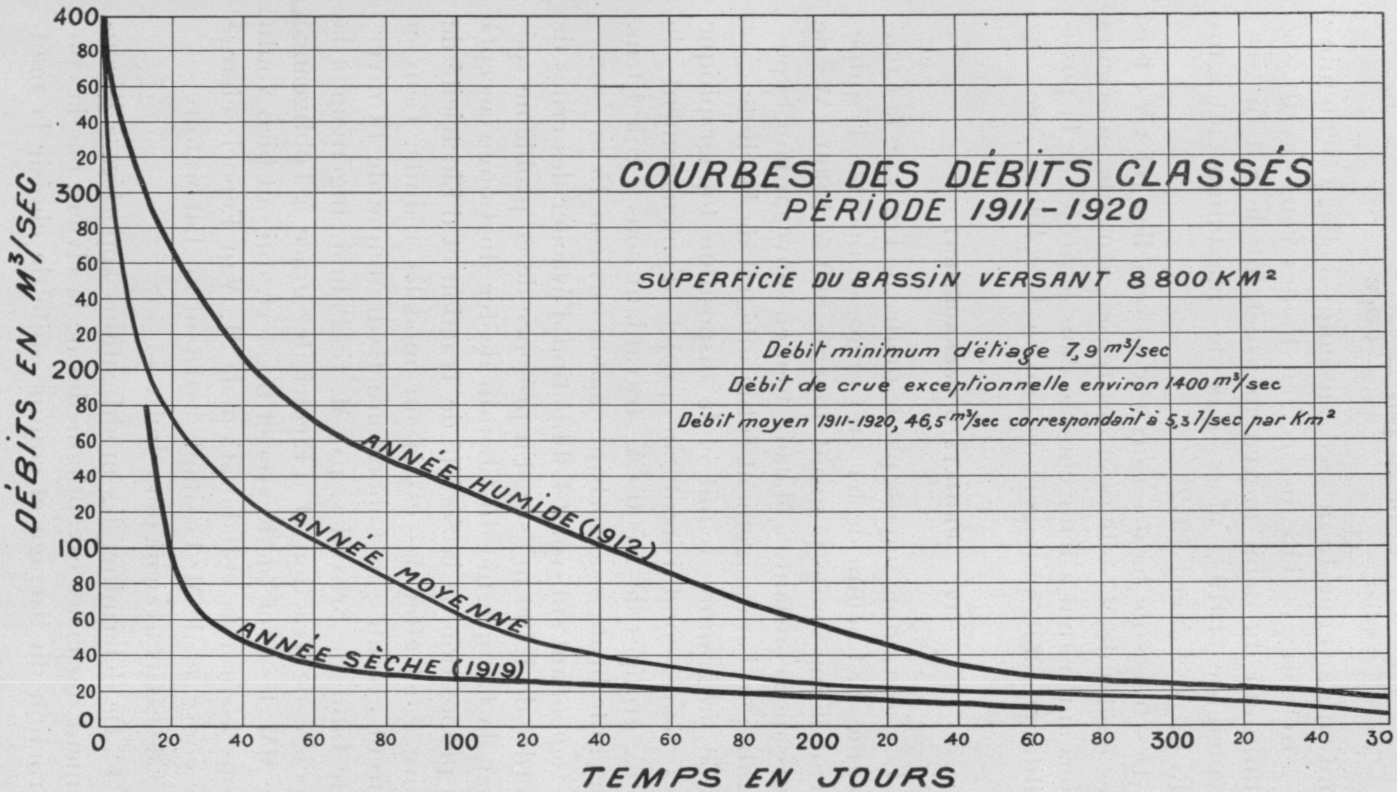
Le bassin versant de la M'Poo mesure 8.200 km², dont la majeure partie est située dans l'Angola à une altitude variant entre 200 et 500 m.

Dans ce bassin, la végétation est relativement maigre, le boisement pauvre; le sol est peu perméable, surtout dans la partie inférieure du cours de la M'Pozo.

Ces conditions déterminent un régime très torrentiel de la rivière; en effet, les débits varient entre les plus basses eaux et les crues exceptionnelles, dans la proportion de 1 à 140.

Outre les jaugeages de débit effectués en 1911 par la Mission d'Étude des Forces Hydrauliques du Bas-Congo, des observations limnimétriques avaient été relevées régulièrement de 1911 à 1920 par la Compagnie du Chemin de fer du Congo; les jaugeages furent complétés en 1931-1932. Ces résultats permirent de déterminer sur de bonnes bases les débits moyens mensuels et annuels (fig. 1) d'où nous avons tiré la courbe dite des « débits classés » (fig. 2).

Pour la période de 1911 à 1920, le débit moyen fut de 46,5 m³/sec., correspondant à 5,3 l./sec. par km²; il attei-



COURBES DES DÉBITS CLASSÉS
PÉRIODE 1911-1920
SUPERFICIE DU BASSIN VERSANT 8 800 KM²
Débit minimum d'étiage 7,9 m³/sec
Débit de crue exceptionnelle environ 1400 m³/sec
Débit moyen 1911-1920, 46,5 m³/sec correspondant à 5,3 l/sec par Km²
ANNÉE HUMIDE (1912)
ANNÉE MOYENNE
ANNÉE SÈCHE (1919)
DÉBITS EN M³/SEC
TEMPS EN JOURS
400
300
200
100
0
20
40
60
80
100
200
300


FIG. 2.

gnit en moyenne 15 m$^3$/sec. en temps d'étiage (septembre à novembre) et 113 m$^3$/sec. en hautes eaux (avril). Le minimum du débit moyen mensuel fut de 8,9 m$^3$/sec. (septembre 1919), alors que le maximum atteignit 213 m$^3$/sec. (avril 1912).

Des traces de hautes eaux exceptionnelles relevées lors des études de M. Villars et des renseignements antérieurs nous amenèrent à tenir compte dans le projet de la possibilité de débits passagers de l'ordre de 1.400 m$^3$/sec.

## IV. — PROJETS D'AMÉNAGEMENT

Le programme imposé par le maître de l'œuvre, la Compagnie du Chemin de fer du Congo, comportait l'équipement d'une chute pouvant fournir 800 à 1.000 kW. de puissance constante à Matadi, tout en sauvegardant la possibilité de l'aménagement futur intégral de la chute.

Ce programme réduit et la disposition topographique des lieux conduisirent au projet d'aménagement de deux groupes de 1.500 CV. travaillant sous 7,8 à 10 m. de chute brute et absorbant chacun environ 15 m$^3$/sec.

Cependant subsistait l'obligation d'évacuer des crues de l'ordre de 1.400 m$^3$/sec. En présence de ce problème spécial, la Compagnie du Chemin de fer du Congo accepta la proposition de la Société de Traction et d'Électricité de faire à cet effet des essais sur modèles réduits. Ceux-ci furent exécutés au Laboratoire Hydraulique de l'Université Libre de Bruxelles, par M. G. Pahud, ingénieur à la Société de Traction et d'Électricité, grâce à l'obligeance de MM. les Prof$^{rs}$ de Keyser et Bogaert, qui ont bien voulu nous assurer la collaboration de M. Van Eepoel, chargé de cours, et de M. Levitant, assistant au Laboratoire.

Ces essais avaient pour but :

1° De déterminer les modifications apportées à l'écoulement des crues exceptionnelles de la rivière par la construction du barrage et comme suite de choisir la meil-

leure disposition du barrage lui-même, des ouvrages de prise d'eau et d'évacuation;

2° De déterminer les sollicitations du barrage-déversoir lors de l'évacuation de ces crues exceptionnelles.

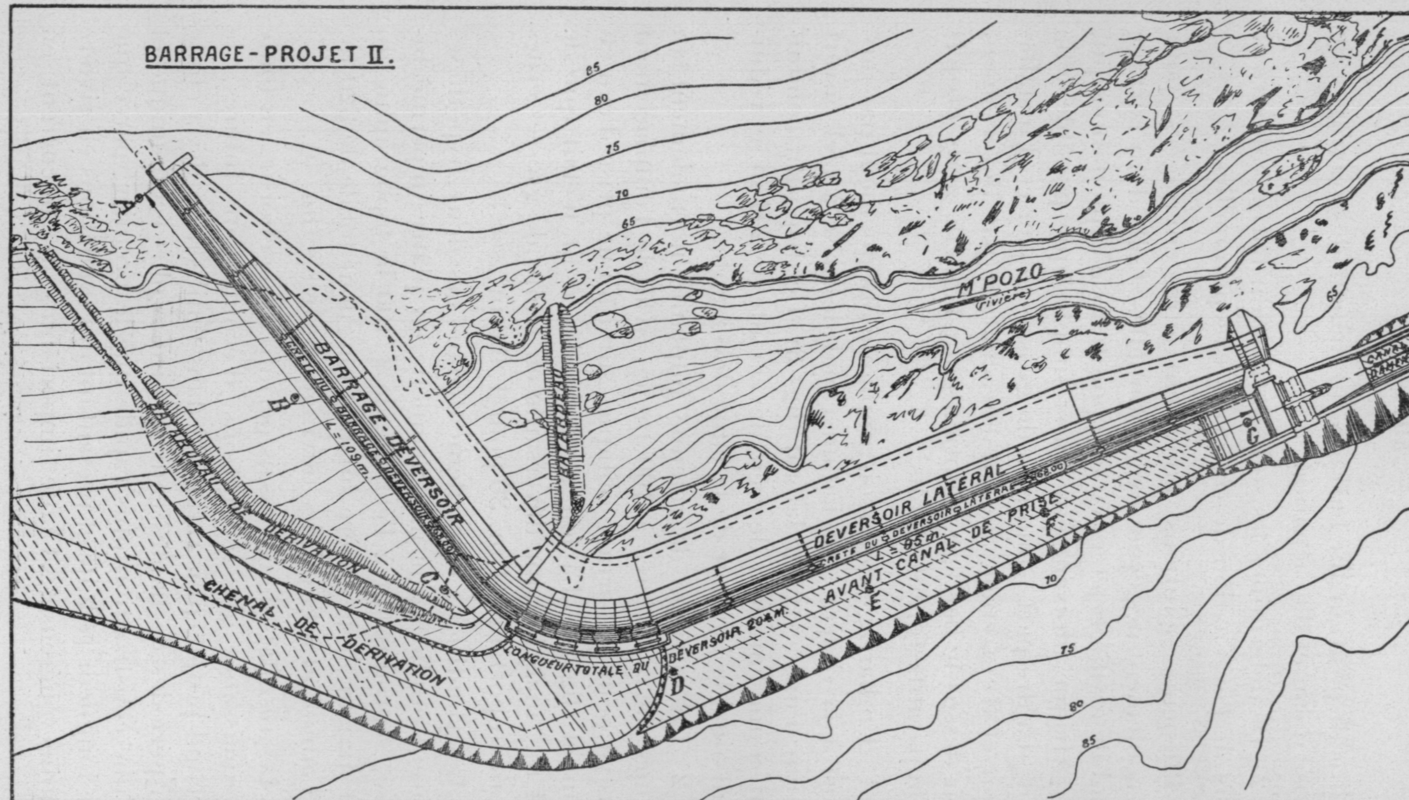
Plusieurs solutions pouvaient être envisagées pour l'écoulement des crues exceptionnelles. Celle d'un barrage mobile était à rejeter, vu les conditions d'exploitation qui, en Afrique, doivent être aussi simples que possible; elle eût, d'autre part, conduit à de grosses dépenses d'installation et d'entretien. Restait l'évacuation par déversement par dessus le barrage, solution pour laquelle deux projets comparatifs furent établis :

1° Un barrage-déversoir implanté obliquement par rapport à la rivière, suivi d'un canal de prise à ciel ouvert muni d'un déversoir latéral (fig. 3). Ce dispositif conduisait à une longueur de crête déversante de 204 m. et réduisait ainsi la hauteur de la lame déversante.

2° Un ouvrage de retenue implanté normalement au cours de la rivière, à 100 m. en aval de l'emplacement prévu pour le barrage oblique, suivi d'une prise d'eau en tunnel (fig. 4). La longueur du déversoir n'était que de 64 m., mais la lame déversante en temps de grosses crues était importante (4 m. 30 pour 1.400 $m^3$/sec.).

Les conditions d'écoulement dans ces deux hypothèses furent étudiées sur une maquette en plâtre imperméabilisé, reproduisant à l'échelle de 1/100 la topographie du lit majeur de la rivière sur une longueur totale de 320 m. à l'amont et à l'aval des ouvrages projetés (fig. 5).

Les résultats de ces essais permirent de choisir, en toute connaissance des conditions d'écoulement futures, le second projet, plus rationnel dans l'utilisation de la chute en périodes de hautes eaux ainsi que plus économique et d'une construction plus rapide que le premier, parce que de longueur réduite et présentant des fondations en rivière moins onéreuses. Chose importante, ils amenèrent en



BARRAGE-PROJET II.
85
80
75
70
65
M'POZO
(rivière)
BARRAGE-DEVERSOIR
DEVERSOIR LATERAL
AVANT CANAL DE PRISE
CHENAL DE DERIVATION
LONGUEUR TOTALE DU DEVERSOIR 204 M.
A
B
C
D
E
F
G


FIG. 3.

plus à prévoir le dégagement du lit majeur de la rivière à l'aval immédiat du barrage, en vue d'obtenir un écoulement diminuant le fort remous constaté au pied du barrage et qui paraissait devoir conduire à un renforcement onéreux des fondations de l'ouvrage.

Les essais de sollicitation du barrage lors du déversement d'une lame de hauteur exceptionnelle devaient per-

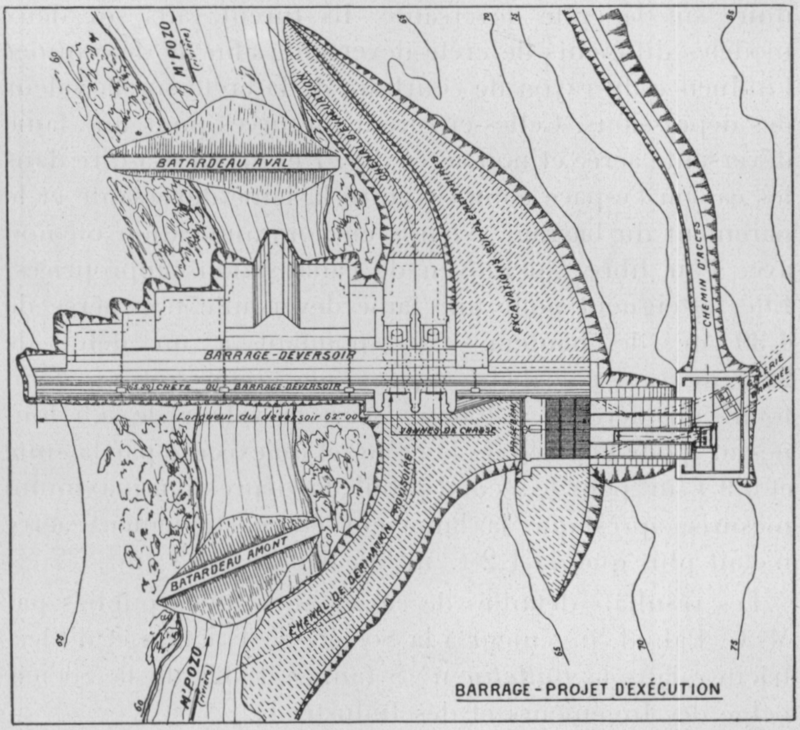



FIG. 4.

mettre de choisir un profil économique de l'ouvrage, offrant cependant toutes les garanties désirées.

Il était intéressant pour cela de déterminer l'importance des dépressions qui se produisent à la partie supérieure du parement aval d'un barrage déversant, dépressions dont l'existence a été signalée par M. L. Escande dans un

article publié par la *Revue générale d'Électricité* du 24 août 1929.

Les essais de sollicitation furent effectués sur des modèles du barrage, exécutés en plâtre à l'échelle de 1/40, placés dans un chenal d'écoulement en glace, construit spécialement à cet effet (fig. 6). Ils permirent de déterminer expérimentalement les pressions sur toute la surface du barrage ainsi que les dépressions pouvant se produire sur la crête déversante. Ils furent faits sur deux modèles différents de crête déversante afin de déterminer l'influence du rayon de courbure de la crête sur la valeur des dépressions. Celles-ci furent mesurées pour une lame déversante aérée et non aérée (fig. 7 et 8), c'est-à-dire dans les cas où l'espace compris entre la lame déversante et le parement du barrage est mis en communication ou non avec l'air libre, au moyen de canalisations appropriées. Elles atteignent pour une lame déversante non aérée de 4,30 m. de hauteur (correspondant à un débit de 22,6 $m^3$/sec. par mètre courant de crête, soit un débit total considéré de 1.400 $m^3$/sec.) la valeur de 5,5 tonnes $m^2$ pour le profil de la crête tel qu'exécuté par la suite et 6,9 T/$m^2$ pour le second profil. La dépression maximum mesurée après que la lame eut été partiellement aérée n'était plus que de 1,2 t./$m^2$ au lieu de 5,5 t./$m^2$.

Les résultats détaillés de ces essais ont été publiés par M. G. Pahud, ingénieur à la Société de Traction et d'Electricité, dans le *Bulletin* n° 8 (année 1932) de la Société belge des Ingénieurs et des Industriels.

On adopta pour l'exécution du barrage un profil trapézoïdal de section relativement réduite, dont le calcul fut établi sur la base des pressions et dépressions déterminées expérimentalement dans le cas de la lame déversante non aérée. L'aération de la lame eût demandé l'aménagement dans la partie supérieure du barrage d'une galerie de section importante et de nombreuses conduites débouchant dans la zone de dépression. Cette solution,

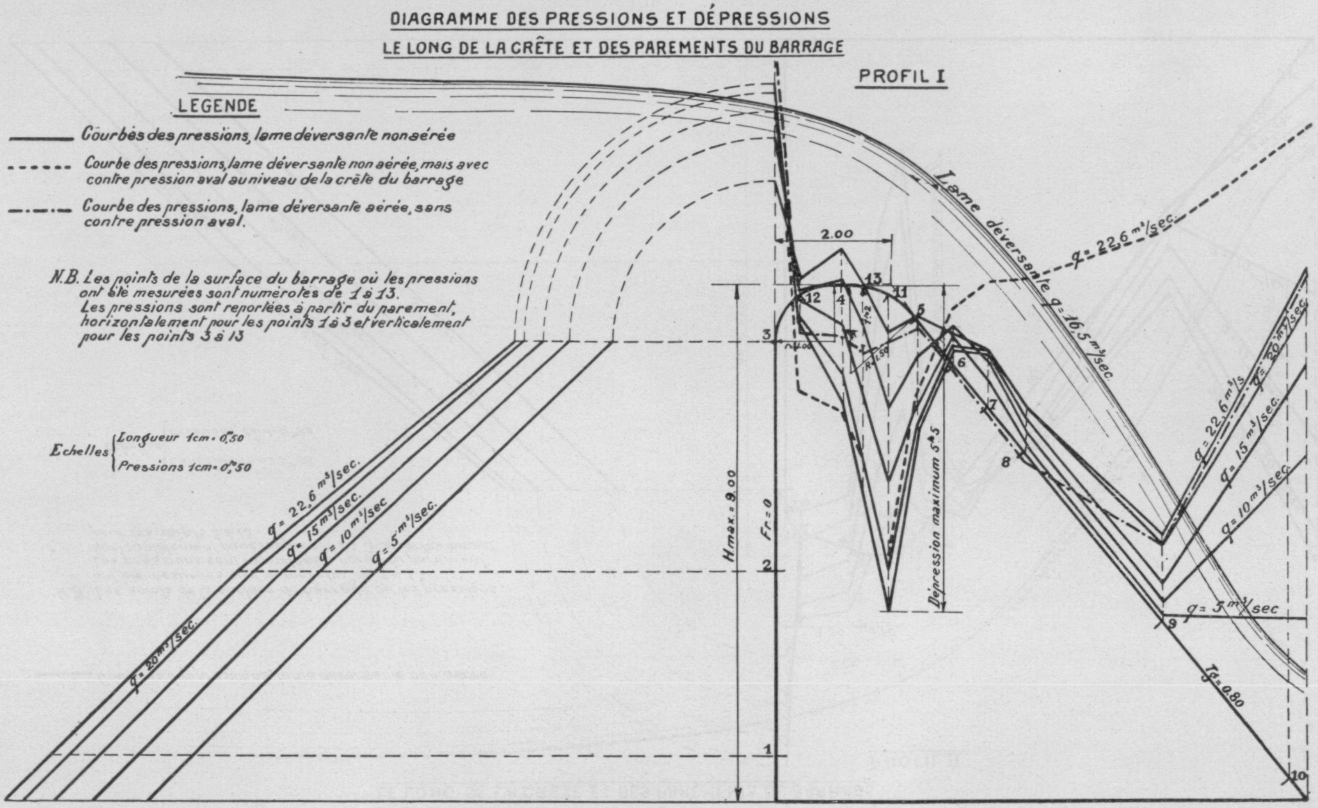

DIAGRAMME DES PRESSIONS ET DÉPRESSIONS
LE LONG DE LA CRÊTE ET DES PAREMENTS DU BARRAGE
PROFIL I
LEGENDE
Courbes des pressions, lame déversante non aérée
Courbe des pressions, lame déversante non aérée, mais avec contre pression aval au niveau de la crête du barrage
Courbe des pressions, lame déversante aérée, sans contre pression aval.
N.B. Les points de la surface du barrage où les pressions ont été mesurées sont numérotés de 1 à 13.
Les pressions sont reportées à partir du parement, horizontalement pour les points 1 à 3 et verticalement pour les points 3 à 13
Echelles
Longueur 1cm = 0,50
Pressions 1cm = 0,50
Lame déversante
q = 22,6 m³/sec.
q = 16,5 m³/sec
q = 15 m³/sec.
q = 10 m³/sec
q = 5 m³/sec.
q = 20 m³/sec.
2.00
Hmax. = 9.00
Fr = 0
Dépression maximum 5m.5
Tg = 0.80

FIG. 7.

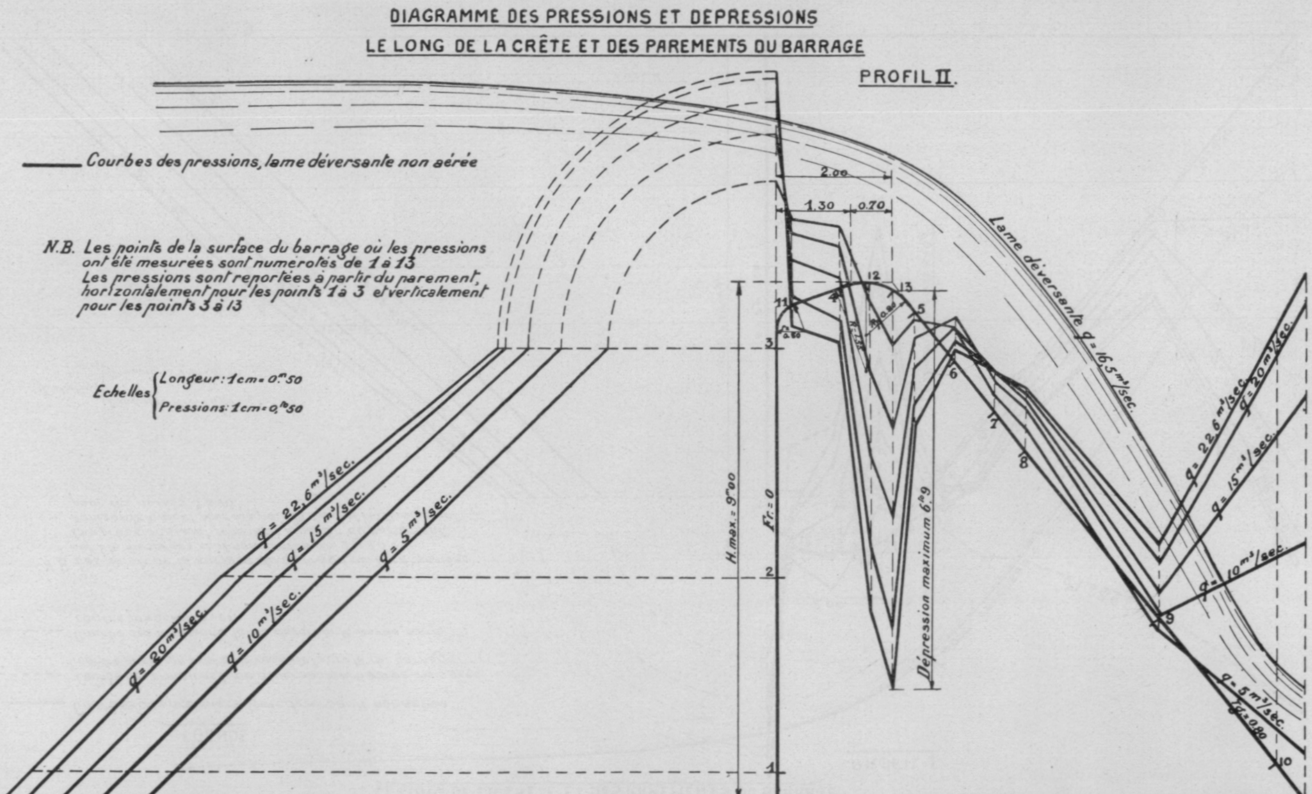

DIAGRAMME DES PRESSIONS ET DÉPRESSIONS
LE LONG DE LA CRÊTE ET DES PAREMENTS DU BARRAGE
PROFIL II.
Courbes des pressions, lame déversante non aérée
N.B. Les points de la surface du barrage où les pressions ont été mesurées sont numérotés de 1 à 13
Les pressions sont reportées à partir du parement, horizontalement pour les points 1 à 3 et verticalement pour les points 3 à 13
Echelles
Longeur: 1cm = 0m50
Pressions: 1cm = 0m50
q = 22,6 m³/sec.
q = 15 m³/sec.
q = 5 m³/sec.
q = 20 m³/sec.
q = 10 m³/sec.
H. max. = 9m00
Fr. = 0
Dépression maximum 6m9
2.00
1.30
0.70
Lame déversante q = 16,5 m³/sec.
q = 22,6 m³/sec.
q = 20 m³/sec.
q = 15 m³/sec.
q = 10 m³/sec.
q = 5 m³/sec.
q = 0.80

FIG. 8.

tout en déforçant la crête de l'ouvrage, eût été coûteuse d'exécution comme aussi d'entretien, car l'obstruction des conduites par l'eau de la rivière, très boueuse en temps de crues, était à craindre.

D'autre part, le profil de barrage adopté, dont la crête fut légèrement armée dans la zone de dépression, permit de réaliser une économie importante sur le cube de l'ouvrage par rapport à un déversoir trapu de la section usuelle, c'est-à-dire dont le parement aval est tracé tel qu'il épouse la face inférieure de la lame.

## V. — CHUTES, DÉBITS, PUISSANCE ET PRODUCTION

Le débit d'étiage de la rivière pouvant exceptionnellement tomber à 8,9 $m^3$/sec., il eût fallu disposer d'une chute utile de 15 m. pour produire en tous temps les 1.000 kW. demandés par le programme d'aménagement. Or la chute créée par les rapides s'étendant entre l'emplacement du barrage et celui de la centrale ne mesure que 4 m. environ. Le barrage aurait donc dû relever le plan d'eau de 11 m.

Cependant, le débit de la rivière ne tombant au-dessous de 15 $m^3$/sec. que pendant 55 jours d'une année moyenne journalière (pointe de 1.000 kW. pendant trois heures), l'installation fut prévue pour une chute brute d'environ 10 m., permettant l'obtention pendant 310 jours de la puissance normale demandée de 1.000 kW. aux bornes des alternateurs.

La chute brute de 10 m. est réduite à 7,8 m. en période de crues exceptionnelles, lorsque le niveau à la centrale remonte de 6,50 m. au-dessus de la cote d'étiage et que le plan d'eau s'établit au barrage à 4,30 m. au-dessus de la retenue normale d'étiage (fig. 9 profil longitudinal et fig. 10 plan de situation).

La centrale est équipée de deux groupes de 1.000 kW., un seul des deux fonctionnant en exploitation normale, l'autre étant de réserve. Les deux groupes ne devront

tourner simultanément qu'exceptionnellement lorsqu'il faudra produire 1.000 kW. pendant la période très courte (35 jours par année moyenne) où la chute brute tombe au-dessous de 9 m.

Les puissances disponibles de l'installation réalisée sont ainsi, dans l'hypothèse d'une année moyenne basée sur les débits observés de 1911 à 1920 :

de 2.000 kW. pendant 4 mois,
de 1.000 kW. pendant 310 jours,
de 840 kW. pendant 340 jours,
de 685 kW. pendant 365 jours.

## VI. — DESCRIPTION DES OUVRAGES

### A. — *Barrage.*

Le barrage est du type gravité à profil trapézoïdal; il est exécuté en béton, la crête est légèrement armée. Le parement aval forme avec le parement amont, qui est vertical, un angle dont la tangente est 0,80. La longueur totale de l'ouvrage est de 68 m.; sa plus grande hauteur sur fondation atteint 9 m.; il est complètement fondé sur rocher et est muni de parafouilles amont et aval et d'un radier de réception (fig. 11).

Il fonctionne en déversoir sur 64,15 m. de longueur de crête; la lame déversante atteint 4,30 m. d'épaisseur, lors du passage de la crue max. de 1.400 $m^3$/sec. Deux pertuis de vidange munis de conduits métalliques de 1,20 m. de diamètre le traversent à proximité de la prise d'eau. Utilisés avant tout pour la dérivation de la rivière pendant l'achèvement du barrage, ces pertuis sont obturés par deux vannes à glissières. La manœuvre de ces dernières ne devant pas être effectuée lorsque le barrage déverse, elles sont commandées par des treuils à main logés en carters étanches noyés dans la crête. Ce dispositif de levage, très économique et fonctionnant parfaitement, a

permis de supprimer toute infrastructure au-dessus de la crête du barrage.

Les deux pertuis sont prolongés en amont et en aval par des avant-becs dans lesquels sont ménagées des rainures pour batardeaux de fortune.

Excavation : en majeure partie en rocher 2.350 $m^3$
Béton . . . . . . . . . . . . . 2.750 $m^3$

B. — *Chenal de dérivation et de vidange.*

Un chenal excavé en pleine roche, en amont et en aval des pertuis de vidange, fut utilisé pour la dérivation de la rivière pendant la construction du barrage.

Excavation en rocher . . . . . . . 2.550 $m^3$

C. — *Prise d'eau.*

La prise se fait sur la rive droite, au droit du parement amont du barrage, par une grille fine de 48 $m^2$ de surface, inclinée à 45°. L'ouvrage comprend en outre une passerelle de service et des rainures pour batardeaux de secours ainsi qu'un râteau dégrilleur mécanique à commande par moteur électrique. L'entrée du tunnel se fait par un grand cône de raccordement fermé par la vanne de garde de la galerie. Cette vanne de 2,80 × 2,90 m. est montée sur galets et est commandée par un treuil électrique placé au-dessus du niveau des crues exceptionnelles, à l'orifice d'un puits de manœuvre et d'accès. La commande, munie d'arrêts automatiques en positions ouverte et fermée, se fait du treuil même ou du tableau de la centrale. Le treuil peut en outre être manœuvré à la main.

Excavations : à ciel ouvert en rocher (y compris l'élargissement du lit majeur de la rivière) . . . . . . . . . 2.750 $m^3$
en galerie et puits . . . . . . . 190 $m^3$
Béton . . . . . . . . . . . . 380 $m^3$

D. — *Galerie d'adduction.*

A la prise d'eau fait suite une galerie de 218 m. de longueur et de 2,86 m. de diamètre intérieur, excavée entièrement dans des roches gneissiques extrêmement dures. Elle est revêtue de 15 cm. de béton (mesurés sur les pointes du rocher) sans enduit.

| | |
|---|---|
| Excavation : (rocher) . . . . . . . | 1.920 $m^3$ |
| Béton . . . . . . . . . . . . | 550 $m^3$ |

E. — *Chambre d'équilibre.*

Une chambre d'équilibre formée par un puits vertical de 15 m. de diamètre et de 11 m. de hauteur est intercalée entre la galerie d'adduction et la conduite forcée. Son rôle est essentiellement d'amortir les oscillations qui, lors des variations de charge des groupes de la centrale, sont imprimées à la masse d'eau en mouvement entre le barrage et les turbines.

Elle est indispensable au bon fonctionnement des régulateurs des turbines qui règlent le débit turbiné en fonction de la charge de la centrale. Elle limite en outre la surpression qui se produit dans la galerie en cas d'arrêt brusque d'une turbine et assure l'alimentation immédiate en eau des turbines lors d'une augmentation brusque de charge.

Les parois de la chambre sont revêtues de béton sans enduit; le rocher sain fut laissé nu dans le fond. Elle est munie d'une échelle, d'un limnimètre et d'une couverture légère en rails et tôles ondulées.

| | | |
|---|---|---|
| Excavation : | en terre . . . . . . . | 570 $m^3$ |
| | en rocher. . . . . . . | 1.980 $m^3$ |
| Béton . . . . . . . . . . . . | | 250 $m^3$ |

F. — *Conduite forcée.*

A la chambre d'équilibre font suite environ 20 m. de galerie de 3,1 m. de diamètre, dans laquelle la conduite forcée métallique pénètre et est bétonnée en plein rocher sur 8 m. de longueur. Cette conduite mesure 18,5 m. de longueur jusqu'aux vannes d'entrée des turbines; elle se compose d'un premier tronçon de 3,10 m. de diamètre passant progressivement à une section carrée de 2,85 m. de côté et d'une culotte symétrique à deux branches, de section carrée de 2,85 m. de côté; elle fut exécutée par tronçons aux Ateliers Cockerill à Seraing, en tôle de 10 mm. et profilés soudés, les tronçons assemblés sur place par rivure.

La conduite est entièrement enrobée dans le béton. Poids total : 32 tonnes.

| | |
|---|---|
| Excavation en rocher partiellement en souterrain . . . . . . . . . . . | 120 m³ |
| Béton . . . . . . . . . . . . . . | 60 m³ |

G. — *Centrale.*

La centrale est érigée légèrement en amont de la rivière, à laquelle elle est reliée par un court canal de fuite. Le bâtiment est à ossature métallique avec fondations en béton et murs de remplissage en blocs de ciment, couverture en tuiles de Boom. Il contient les deux groupes électrogènes, le tableau de commande des groupes et du poste élévateur et les services auxiliaires.

Un emplacement dans la centrale et un raccord sur la conduite forcée ont en outre été prévus pour l'installation projetée d'un groupe moto-pompe destiné à alimenter Matadi en eau de la M'Pozo.

Les groupes à axe vertical tournent à 300 t./min. Les turbines de 1.500 CV. de puissance sous 9 m. de chute nette furent fournies par la Société anonyme des Ateliers

de Constructions Mécaniques Escher-Wyss à Zurich et exécutées en partie aux Ateliers Cockerill à Seraing.

Elles furent choisies du type Kaplan, c'est-à-dire du type à hélice à pas réglable, vu les conditions spéciales de la chute à aménager, entre autres la nécessité d'un bon rendement en période d'étiage lorsque la puissance est limitée par le débit (65 jours par an), les fortes variations de chute entre étiage et hautes eaux, l'avantage d'une vitesse aussi élevée que possible réduisant ainsi le coût de l'alternateur (voir fig. 12, diagrammes comparatifs des rendements des turbines Kaplan, turbines Francis et turbines à hélice).

Le débit maximum absorbé par turbine est de 15 $m^3$/sec. Leur rendement varie de 80 à 88 % suivant la charge et la chute. Les roues sont à 4 pales mobiles en acier inoxydable; les bâches sont en tôle et profilés soudés à l'arc. On remarquera qu'elles furent adoptées de section quadrangulaire afin de diminuer l'entr'axe des deux groupes et par là réduire considérablement l'importance du bâtiment de la centrale moyennant une faible perte de charge. Les tubes d'aspiration du type coudé, avec diaphragme longitudinal métallique, sont en béton et raccordés à la turbine par un anneau métallique. Le réglage des turbines est extérieur aux bâches et est commandé par un régulateur automatique à pression d'huile.

Les vannes d'entrée, de 2,8 m. sur 2,8 m., sont à commande électrique actionnée du tableau et par le limiteur de vitesse. Elles furent choisies du type à glissières en caisson fermé, afin d'obtenir une bonne étanchéité, l'une des deux étant normalement fermée (un seul groupe en marche), et parce que plus économiques que des vannes sphériques.

Les alternateurs, fournis par les Ateliers de Constructions Électriques de Charleroi, sont de construction soudée — 1.333 KVA, 50 périodes, 6.600 volts, — rendement sous cos $\varphi = 0,85$ : 95 % à pleine charge et 93,4 % à mi-charge.

L'obligation de mettre la salle des alternateurs à l'abri des hautes eaux et de placer les turbines à une cote voisine du niveau d'étiage conduisit à une hauteur importante des groupes — lesquels mesurent 10 m. de la roue de la turbine à l'excitatrice de l'alternateur.

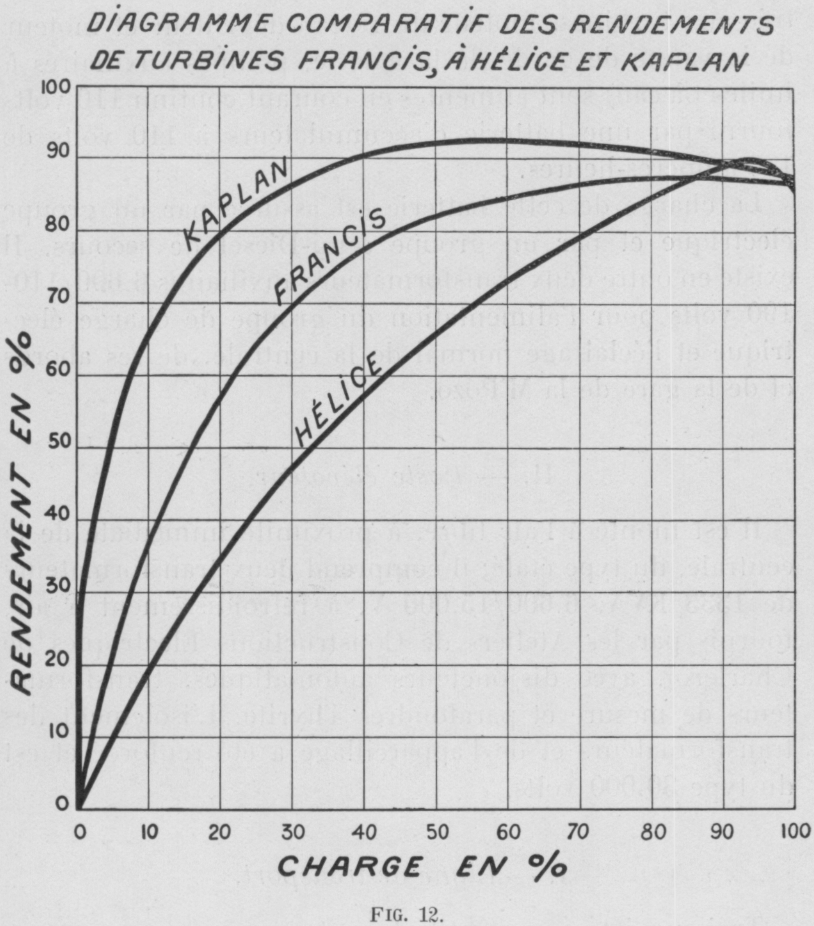



FIG. 12.

Chaque alternateur prend appui sur l'anneau d'entretoise de la turbine par l'intermédiaire d'un fût en tôle d'acier de 4,50 m. de hauteur raidi par des profilés soudés. Cette construction a permis de réduire considérablement l'importance des fondations des groupes.

Le tableau de commande des deux groupes, des services auxiliaires et du poste élévateur, est installé dans la salle des alternateurs, sur un plancher surélevé; il fut fourni par les Ateliers Électriques Belges à Forest.

Les services auxiliaires de la centrale (pont roulant, éclairage de secours, moteurs de levage des vannes d'entrée aux turbines, moteur du râteau dégrilleur et moteur de la vanne de garde de la galerie, pompes auxiliaires à huile et à eau) sont alimentés en courant continu 110 volts fourni par une batterie d'accumulateurs à 110 volts de 180 ampères-heures.

La charge de cette batterie est assurée par un groupe électrique et par un groupe semi-Diesel de secours. Il existe en outre deux transformateurs auxiliaires 6.600/110-190 volts pour l'alimentation du groupe de charge électrique et l'éclairage normal de la centrale, de ses abords et de la gare de la M'Pozo.

### H. — *Poste élévateur.*

Il est monté à l'air libre, à proximité immédiate de la centrale, du type étalé; il comprend deux transformateurs de 1333 KVA, 6.600/15.000 V. à refroidissement à air, fournis par les Ateliers de Constructions Électriques de Charleroi, avec disjoncteurs automatiques, transformateurs de mesure et parafoudres Thyrite. L'isolement des transformateurs et de l'appareillage a été renforcé et est du type 30.000 volts.

### I. — *Ligne de transport.*

Trois projets comparatifs furent examinés :

1° Une ligne aérienne reliant directement la centrale à Matadi par le col entre les vallées de la M'Pozo et du Congo;

2° Un câble souterrain suivant approximativement le même tracé;



FIG. 5. — Maquette d'essai.

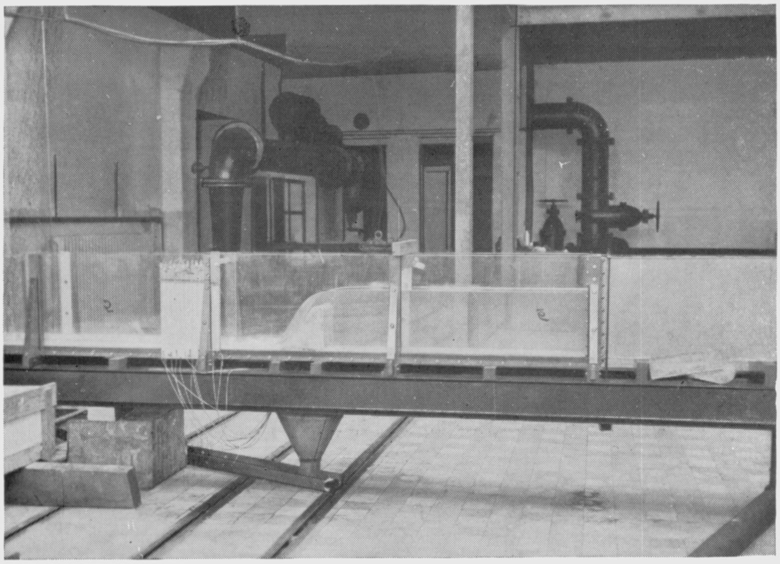


FIG. 6. — Chenal d'essai en glace.

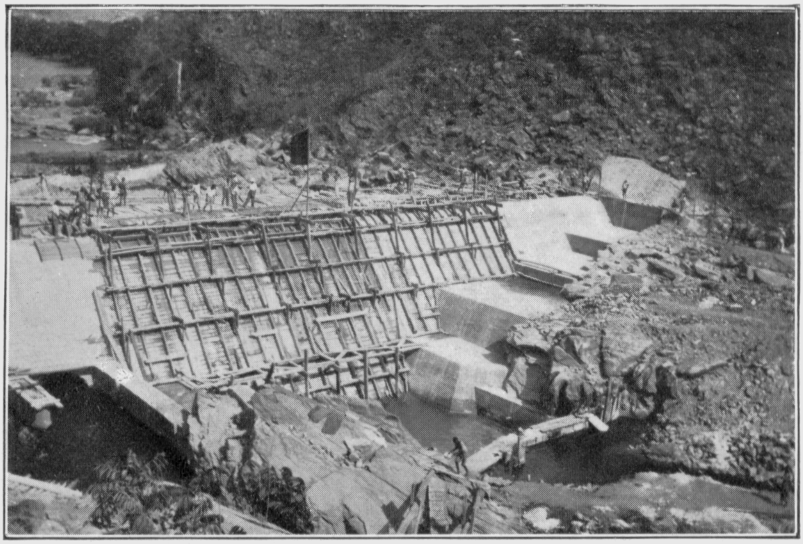


FIG. 11. — Barrage vu d'aval.

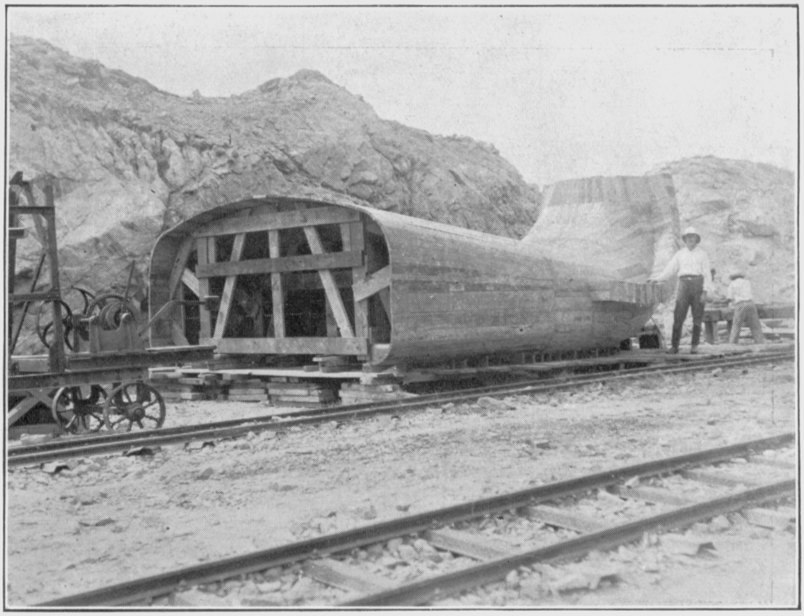


FIG. 14. — Cintre de coffrage des canaux d'aspiration.

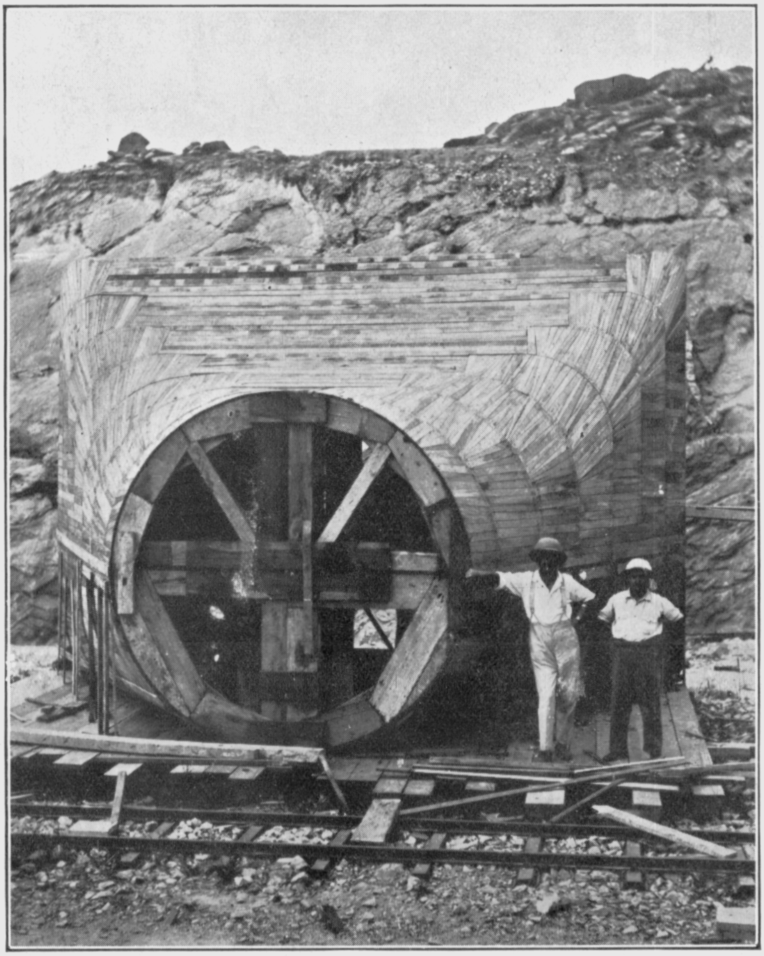


Fig. 15. — Coffrage du cône d'entrée de la galerie d'adduction.

3° Un câble souterrain longeant la voie du Chemin de fer du Congo entre la centrale et Matadi.

La Compagnie du Chemin de fer du Congo adopta la solution par ligne aérienne, vu les difficultés de pose et le coût d'un câble, tant selon le tracé direct que suivant la plate-forme de la voie.

La ligne aérienne, longue de 9.800 m., relie la centrale à Matadi-gare avec un branchement vers l'Hôpital de Kinkanda; deux autres branchements sont prévus, l'un vers l'Usine d'Épuration et d'Ozonisation de la distribution d'Eau de Matadi, l'autre prolongeant la ligne de Kinkanda jusqu'au port d'Ango-Ango.

La ligne comprend :

3 conducteurs en cuivre de 32 $mm^2$ en nappe horizontale;

2 conducteurs identiques comme câbles de terre;

Pylônes en profilés galvanisés à chaud, assemblés sur place par boulons. Hauteur hors sol de 10,3 à 23,3 m. Fondations sur dés en béton. Chaînes de 2 isolateurs type Motor en alignement; chaînes d'arrêt de 3 isolateurs.

Afin de compléter le dispositif de protection de l'installation, vu les orages fréquents se produisant dans la région, l'isolement de la ligne fut réduit à un isolateur sur les deux pylônes d'alignement des extrémités de la ligne ainsi qu'à l'arrivée aux sous-stations.

La nature montagneuse de la région traversée détermina un profil en long très spécial de la ligne. En effet, les portées varient entre 85 et 325 m., les dénivellations entre deux pylônes atteignent jusqu'à 45 m. et la hauteur même de ceux-ci va de 10,3 à 23,3 m. Certains pylônes placés dans les points bas du terrain sont de ce fait sous tension mécanique et il fallut munir de contrepoids les attaches des conducteurs (fig. 13).

Poids total du cuivre . . . . . . 18 tonnes

Poids total des pylônes. . . . . . 160 tonnes

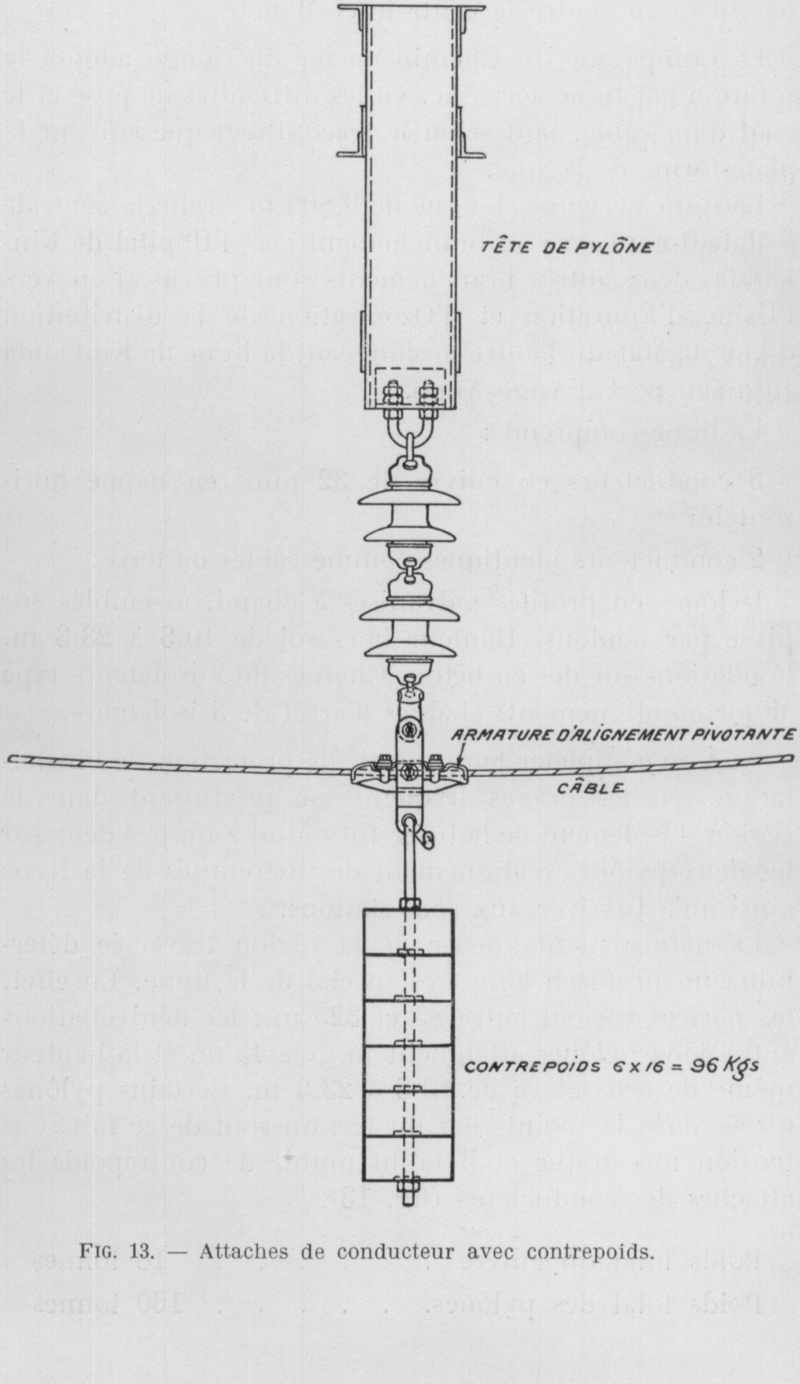



FIG. 13. — Attaches de conducteur avec contrepoids.

J. — *Sous-stations.*

Quatre sous-stations 15.000/380 volts alimentent en basse tension les habitations du personnel et les ateliers de la Compagnie du Chemin de fer du Congo : la sous-station Matadi-Ville-Haute comprenant deux transformateurs de 65 KVA; la sous-station Venise en bordure du fleuve : 1 transformateur de 125 KVA; la sous-station de l'Atelier de locomotives à la Gare : 2 transformateurs de 125 KVA et la sous-station Kinkanda desservant le quartier des hôpitaux européen et indigène : 1 transformateur de 65 KVA.

Deux autres sous-stations de 250 KVA. chacune sont prévues pour l'alimentation de la Manucongo.

Un réseau souterrain à 15.000 volts relie les sous-stations « Venise », « Ateliers de Locomotives » et « Manucongo »; il est complété par un réseau à 380 volts mesurant 3.000 m. desservant les divers ateliers et le réseau d'éclairage.

## VII. — MODE ET DISPOSITIFS D'EXÉCUTION

Les avant-projets et plans d'exécution, comme les commandes de matériel, furent étudiés par la Société de Traction et d'Electricité, agissant comme ingénieur-conseil. Les travaux de génie civil furent exécutés par la Société Africaine de Constructions (Safricas), sous la direction du délégué de la Société de Traction et d'Electricité, M. l'ingénieur Bücher. Le montage de la partie électromécanique fut dirigé par M. l'ingénieur de Lancker, de la Société de Traction et d'Électricité, et exécuté par le personnel de la Compagnie du Chemin de fer du Congo avec le concours de chefs-monteurs des Ateliers de Constructions Électriques de Charleroi et de la Société anonyme Escher-Wyss.

## VIII. — TRAVAUX PRÉPARATOIRES

La liaison aisée par rail avec Matadi permit de réduire considérablement les travaux préparatoires, tels que camps européen et indigène. En outre, certaines installations de chantier de la transformation de la ligne du chemin de fer avaient été maintenues à proximité des futurs travaux; c'est ainsi que la Société « Safricas » put utiliser ses installations de compression, de concassage et de bétonnage.

Le barrage fut exécuté à sec, en deux tronçons, la rivière étant d'abord dérivée dans la partie gauche de son lit au moyen d'un batardeau maçonné, puis dans la partie droite par les deux pertuis aménagés dans la partie construite de l'ouvrage. Le parachèvement de l'ouvrage se fit lorsqu'il fut possible de dériver le débit d'étiage de la rivière par la galerie d'adduction et des bâches des turbines.

Les fondations de la centrale, qui furent établies à l'abri d'un batardeau, présentèrent de sérieuses difficultés, vu le danger créé par les crues violentes de la rivière. Les grands cintres de coffrage (voir fig. 14) des canaux d'aspiration, comme aussi le coffrage de grandes dimensions du cône d'entrée de la galerie (voir fig. 15), furent exécutés entièrement sur place.

Les travaux, commencés en avril 1931, furent achevés en décembre 1933.

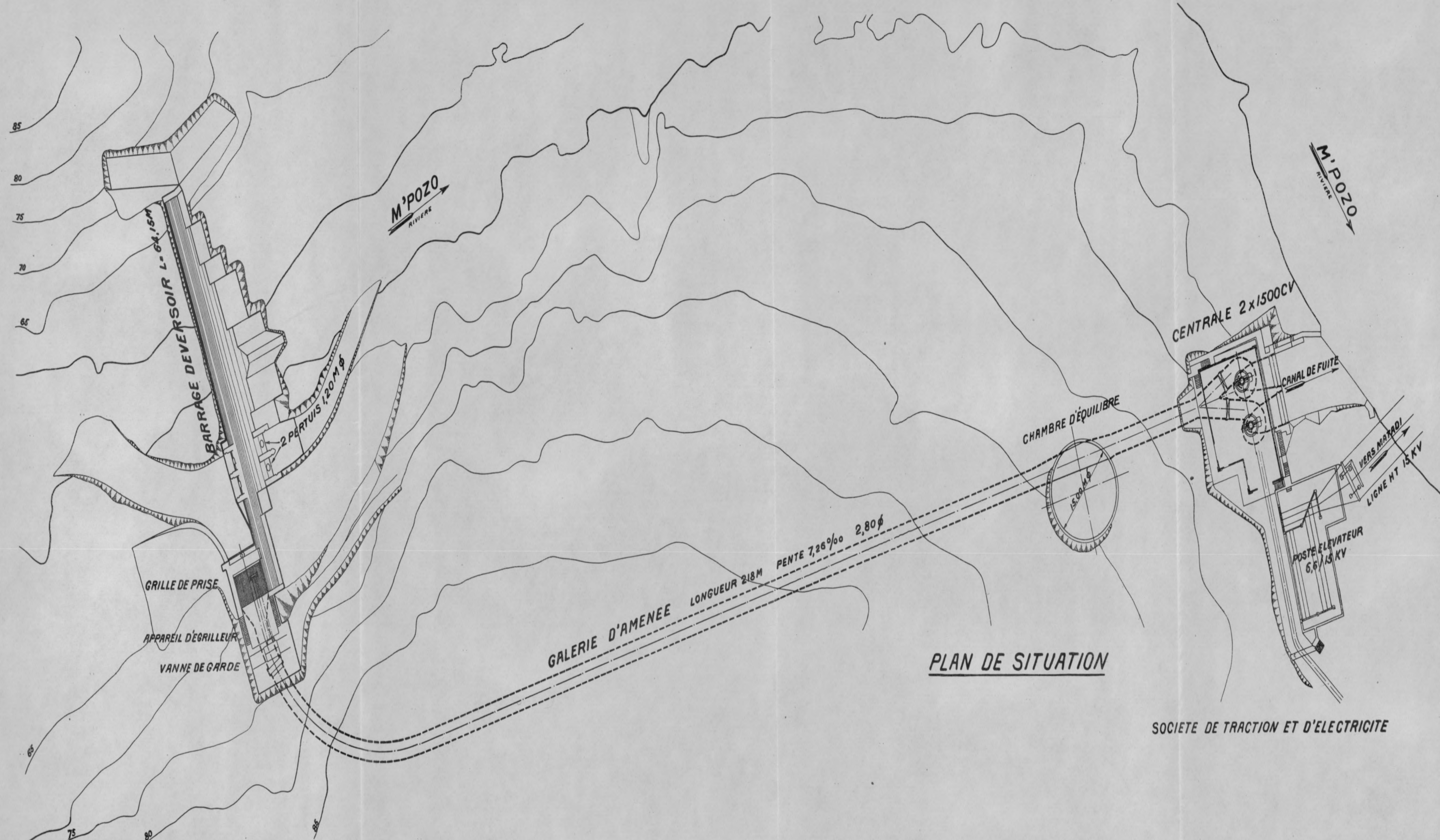

BARRAGE DEVERSOIR L=64,15M
M'POZO
RIVIERE
2 PERTUIS 1,20 M Ø
GRILLE DE PRISE
APPAREIL D'EGRILLEUR
VANNE DE GARDE
GALERIE D'AMENEE LONGUEUR 218M PENTE 7,25‰ 2,80Ø
CHAMBRE D'EQUILIBRE
CENTRALE 2x1500CV
CANAL DE FUITE
VERS MATADI
LIGNE HT 15 KV
POSTE ELEVATEUR 6,6/15 KV
PLAN DE SITUATION
SOCIETE DE TRACTION ET D'ELECTRICITE
85
80
75
70
65

FIG. 10.

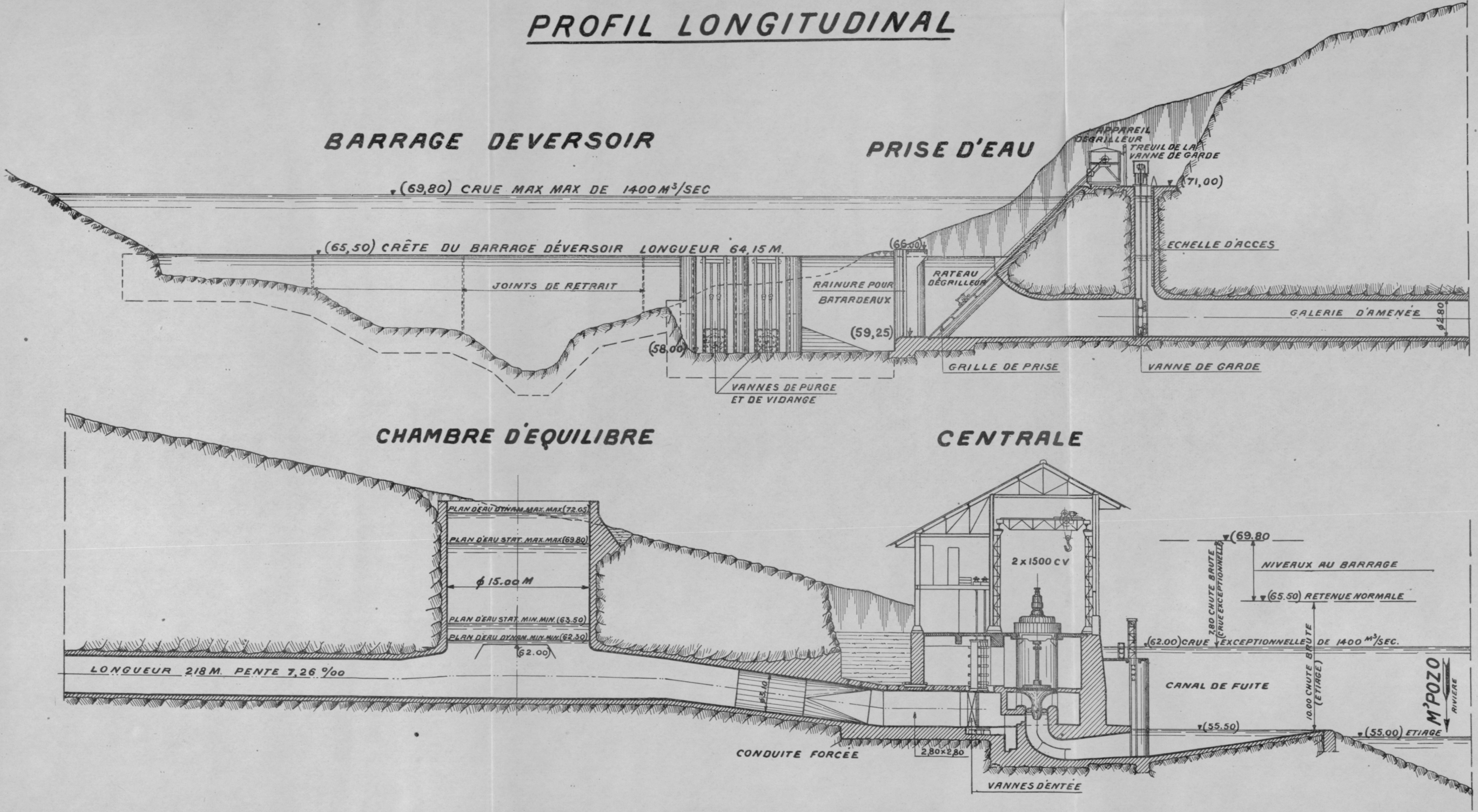

PROFIL LONGITUDINAL
BARRAGE DEVERSOIR
PRISE D'EAU
(69,80) CRUE MAX MAX DE 1400 M³/SEC
(65,50) CRÊTE DU BARRAGE DÉVERSOIR LONGUEUR 64,15 M.
JOINTS DE RETRAIT
(66,00)
(58,00)
(59,25)
RAINURE POUR BATARDEAUX
RATEAU DÉGRILLEUR
APPAREIL DÉGRILLEUR
TREUIL DE LA VANNE DE GARDE
(71,00)
ECHELLE D'ACCES
GALERIE D'AMENÉE
ø2.80
GRILLE DE PRISE
VANNE DE GARDE
VANNES DE PURGE ET DE VIDANGE
CHAMBRE D'EQUILIBRE
CENTRALE
PLAN D'EAU STAT. MAX. MAX (69.80)
ø 15.00 M
PLAN D'EAU STAT. MIN. MIN. (63.50)
(62.00)
LONGUEUR 218 M. PENTE 7,26 ‰
2 x 1500 CV
(69.80)
NIVEAUX AU BARRAGE
(65.50) RETENUE NORMALE
(62.00) CRUE EXCEPTIONNELLE DE 1400 M³/SEC.
CANAL DE FUITE
(55.50)
(55.00) ETIAGE
10.00 CHUTE BRUTE (ETIAGE)
M'POZO RIVIÈRE
CONDUITE FORCÉE
2.80 x 2.80
VANNES D'ENTÉE

FIG. 9.

## Séance du 29 juin 1934.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Fontainas*, Président de l'Institut.

Sont présents : MM. Allard, Bollengier, Deguent, Gevaert, Gillon, le baron Liebrechts, Maury, membres titulaires; MM. De Backer et Roger, membres associés.

Excusés : MM. Moulaert et Olsen.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la réunion.

### Présentation d'ouvrages.

Le second volume du *Cours de Topographie* de M. *Maury* est déposé sur le bureau de la Section. M. le *Président* remercie.

### Communication de M. J. Maury.

M. *Maury* expose le contenu d'une note de M. Letroye, concernant le calcul des points de relèvement topographique avec mesures surabondantes, par la méthode des observations conditionnelles. Cette note complète l'étude présentée antérieurement par M. Maury sur l'application au même problème de la méthode des observations indirectes par variation des coordonnées. Ces méthodes peuvent recevoir des applications étandues aux Colonies, notamment pour les travaux cadastraux. (Voir p. 517).

### Atlas de la région du Lac Albert.

M. *Maury* présente un atlas de la région du lac Albert qui comprend une série de planches à l'échelle de 1/20.000, établies par redressement photogrammétrique,

de clichés pris en avion et leur interprétation planimétrique à l'échelle de 1/50.000. Ce travail a été établi pour la documentation de l'étude d'un barrage du Nil à sa sortie du lac Albert et a été remis en don par le Gouvernement égyptien au Gouvernement belge, en remerciement de l'autorisation de survol des côtes belges du lac Albert.

**Commission de l' « Atlas général du Congo belge ».**

La Section prend connaissance des propositions de la Commission de l'Atlas général du Congo Belge et les approuve (voir p. 358).

La séance est levée à 16 heures.

---

**Problème du relèvement par la méthode des observations conditionnelles. — Généralisation.**

(*Note de M. A. LETROYE, présentée par M. J. MAURY.*)

Trois points A, B, C d'une carte étant connus, si d'un point M on mesure les angles 1 et 2 sous lesquels on voit les segments AB et BC, le point M peut être déterminé; c'est le problème de la carte ou problème du relèvement.

Si l'on connaît un quatrième point D de la carte et si au point M on mesure l'angle 3, sous lequel on voit le segment CD, il y a une mesure surabondante et le calcul de M donne lieu à une compensation.

La méthode par variations de coordonnées est celle qui est généralement employée; nous nous proposons de montrer

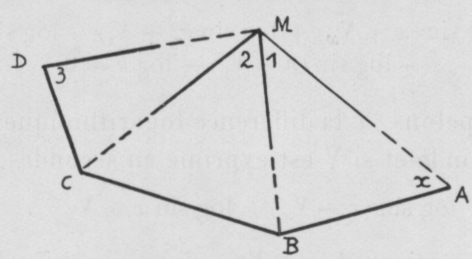



FIG. 1.

comment le problème peut être résolu par la méthode des observations conditionnelles.

Une valeur approchée de l'angle $x$ pourra être trouvée en utilisant les mesures des angles 1 et 2, les longueurs $a$, $b$ et l'angle ABC.

Si nous traitons cet angle $x$ comme angle mesuré, il y a deux équations de condition : le côté MB a une même valeur dans les deux triangles AMB et BMC, de même que MC dans MBC et MCD :

$$\frac{a \sin x \sin 2}{b \sin 1 \sin p} = 1 \qquad \frac{b \sin r \sin 3}{c \sin 2 \sin q} = 1;$$

les angles $r$, $p$ et $q$ peuvent s'exprimer en fonction de 1, 2, 3 et $x$.

Si l'on élimine $x$ entre ces deux équations de condition, on aura une relation entre **1**, **2** et **3** : $\varphi(1, 2, 3) = 0$.

En rendant minimum la fonction

$$V_1^2 + V_2^2 + V_3^2 + 2\varphi(1, 2, 3) = 0,$$

on trouve $V_1$, $V_2$ et $V_3$ répondant à la théorie des moindres carrés.

Cette élimination conduirait à des calculs compliqués, $x$ entrant dans les relations sous forme de lignes trigonométriques.

En passant à la forme logarithmique, la première équation aux côtés devient

$$\log a + \log \sin x + \log \sin 2 - \log \sin 1 - \log \sin p - \log b = 0.$$

Appelons $V_i$ la correction à appliquer à l'angle mesuré $\imath$ pour satisfaire aux conditions géométriques

$$\log a + \log \sin (x + V_x) + \log \sin (2 + V_2) - \log \sin (1 + V_1)$$
$$- \log \sin (p + V_p) - \log b = 0.$$

Si nous appelons $\delta x$ la différence logarithmique de log sin $x$ pour une seconde et si V est exprimé en secondes, on a

$$\log \sin (x + V_x) = \log \sin x + V_x \delta_x.$$

Les deux équations de condition peuvent donc s'écrire

$$\delta_x V_x + \delta_2 V_2 - \delta_1 V_1 - \delta_p V_p + l_1 = 0$$
$$\delta_r V_r + \delta_3 V_3 - \delta_2 V_2 - \delta_q V_q + l_2 = 0,$$

en appelant $l_1$ et $l_2$ les termes indépendants.

On exprime $V_p$, $V_r$, $V_q$ en fonctions de $V_1$, $V_2$, $V_3$ et $V_x$ :

$$V_r = V_1 + V_x$$
$$V_p = -V_1 - V_2 - V_x$$
$$V_q = -V_1 - V_2 - V_3 - V_x$$
$$V_1(-\delta_1 + \delta_p) + V_2(\delta_2 + \delta_p) + V_x(\delta_x + \delta_p) + l_1 = 0 \quad (1)$$
$$V_1(\delta_r + \delta_q) + V_2(-\delta_2 + \delta_q) + V_3(\delta_3 + \delta_q) + V_x(\delta_r + \delta_q) + l_2 = 0. \quad (2)$$

Entre ces deux relations, éliminons $V_x$, qui n'est pas une variation d'angle mesuré, donc pas indépendante.

Le résultat de l'élimination est une expression de la forme

$$Av_1 + Bv_2 + Cv_3 + L = 0.$$

L'équation corrélative

$$(A^2 + B^2 + C^2)\,K + L = 0$$

donne

$$K = -\frac{L}{A^2 + B^2 + C^2},$$

d'où

$$V_1 = KA$$
$$V_2 = KB$$
$$V_3 = KC;$$

des relations (1) ou (2) on déduit $v_x$ et l'on calcule aisément les côtés et les angles des triangles MAB, MBC et MBD.

*Exemple* (1).

Les points Kaseke, Disanta, Maziwa, Kambe sont connus par leurs coordonnées géographiques.

Les logarithmes des longueurs des côtés sont les suivants :

Kaseke-Disanta = 4,209 2941
Disanta-Maziwa = 4,371 0912
Maziwa-Kampe = 4,335 1353.

Par différence d'azimuts, on obtient les angles

en Disanta = $a$ = 77°33'34''00
en Maziwa = $b$ = 168 56 29 83.

Au point Kamanda, on a mesuré les angles :

1 = 115°46'42''00
2 = 94 49 46 12
3 = 21 56 35 90

On suppose $x$ = 41°29'37''04, valeur trouvée par un calcul fait en coordonnées rectangulaires.

(1) Cet exemple est tiré de la *Triangulation du Katanga*.

Les équations de condition s'obtiennent en écrivant que le côté Disanta-Maziwa, calculé en partant de Kaseke-Disanta, a une valeur fixée, de même que Maziwa-Kambe, calculé en partant de Disanta-Maziwa.

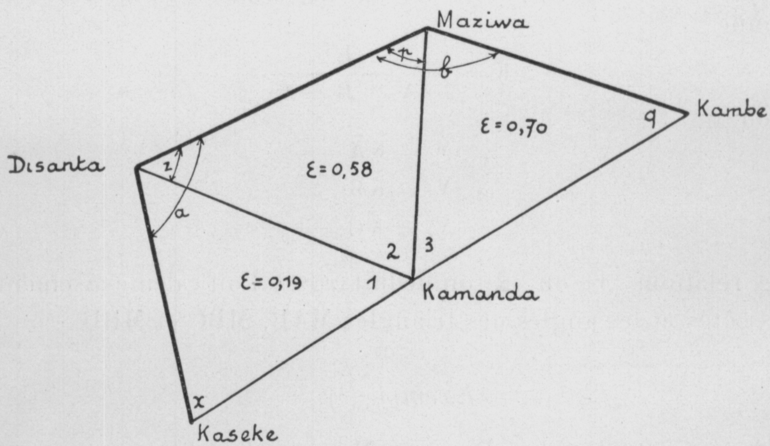



FIG. 2.

$$\frac{\text{Kaseke-Disanta}}{\text{Disanta-Maziwa}} \frac{\sin x \,.\, \sin 2}{\sin 1 \,.\, \sin p} = 1$$

$$\frac{\text{Disanta-Maziwa}}{\text{Maziwa-Kambe}} \frac{\sin r \,.\, \sin 3}{\sin 2 \,.\, \sin q} = 1.$$

Ces deux équations, traitées comme il est dit plus haut, prennent les formes suivantes :

$$1{,}02\ V_1 - 0{,}18\ V_2 + 2{,}38\ V_x - 3{,}60\ V_p - 1{,}70 = 0$$
$$1{,}48\ V_r + 5{,}23\ V_3 + 0{,}18\ V_2 - 5{,}97\ V_q - 45{,}15 = 0$$

en unités de la sixième décimale.

En remplaçant $V_p$, $V_r$, $V_q$ par leurs valeurs

$$V_p = - V_1 - V_2 - V_x$$
$$V_r = \quad V_1 + V_x$$
$$V_q = - V_1 - V_2 - V_3 - V_x,$$

on obtient les deux équations sous la forme :

$$5{,}98\ V_x + 4{,}62\ V_1 + 3{,}42\ V_2 - 1{,}70 = 0 \quad (1)$$
$$7{,}45\ V_x + 7{,}45\ V_1 + 6{,}15\ V_2 + 11{,}20\ V_3 - 45{,}15 = 0. \quad (2)$$

En éliminant $V_x$ entre ces deux relations, il reste une seule équation de condition :

$$1{,}69\ V_1 + 1{,}89\ V_2 + 11{,}20\ V_3 - 43{,}03 = 0.$$

L'équation corrélative

$$131{,}8682\ K - 43{,}03 = 0$$

donne K = 0,3263 ; d'où

$$V_1 = +\ 0''55$$
$$V_2 = +\ 0\ 62$$
$$V_3 = +\ 3\ 65$$

De (1) ou de (2) on tire $V_x = -\ 0''50$.

| N° | Angles observés | | | V. | Angles compensés | | Log. Sinus. | Log. Côtés. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sphériques. | ε | Plans. | | Plans. | Sphériques. | | |
| 1 | 115°46′42″00 | 7 | 41″93 | 0,55 | 42″48 | 42″55 | 9 9544 751 | 4 209 2941 |
| *x* | 41 29 37 04 | 6 | 36 98 | - 0,50 | 36 48 | 36 54 | 9 8212 086 | 4 076 0276 |
| *a-r* | 22 43 41 15 | 6 | 41 09 | - 0,05 | 41 04 | 41 10 | 9 5869 898 | 3 841 8088 |
| | | 19 | | | | | | |
| 2 | 94 49 46 12 | 20 | 45 92 | 0,62 | 46 54 | 46 74 | 9 9984 553 | 4 371 0912 |
| *r* | 54 49 52 85 | 19 | 52 66 | 0,05 | 52 71 | 52 90 | 9 9124 664 | 4 285 1023 |
| *p* | 30 20 21 61 | 19 | 21 42 | - 0,67 | 20 75 | 20 94 | 9 7033 917 | 4 076 0276 |
| | | 58 | | | | | | |
| 3 | 21 56 35 90 | 23 | 35 67 | 3,65 | 39 32 | 39 55 | 9 5725 282 | 4 335 1353 |
| *b-p* | 138 36 08 22 | 24 | 07 98 | 0,67 | 08 65 | 08 89 | 9 8203 857 | 4 582 9928 |
| *q* | 19 27 16 58 | 23 | 16 35 | - 4,32 | 12 03 | 12 26 | 9 5224 952 | 4 285 1023 |
| | | 70 | | | | | | |

## GÉNÉRALISATION

Si l'on connaît $(n + 1)$ points de la carte et si en un point M on mesure les $n$ angles sous lesquels, de ce point, on voit les $n$ longueurs connues, il y a $(n - 2)$ équations de condition à satisfaire. On suppose $x$ la valeur d'un des angles en un point connu.

En traitant $x$ comme un angle observé, on aura alors $(n - 1)$ équations de condition, chacune d'elles s'obtenant en écrivant que deux triangles adjacents ont un côté commun.

Si après avoir mis les équations de condition sous la forme logarithmique on élimine $V_x$, inconnue non indépendante entre les $(n - 1)$ équations, il reste $(n - 2)$ équations de condition que l'on traite par la méthode habituelle.

Le problème suivant peut aussi se résoudre d'une manière analogue :

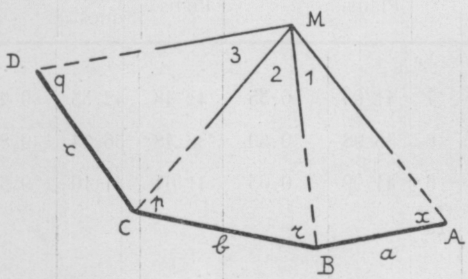



FIG. 3.

Nous supposons que les points A, B, C, D sont connus et que, pour déterminer le point M, on ait mesuré les angles 1, 2 en M et l'un des angles MDA, MDB, MDC en D.

## CALCUL D'UN GROUPE DE POINTS

La méthode peut aussi s'appliquer au calcul d'un groupe de points.

L'exemple suivant en est une application.

Les points Diundwe, Maziwa, Kyabano, Kipese, Kambe, Kyampepe et Kijilo sont connus par leurs coordonnées géographiques.

Le tableau suivant donne les azimuts, les azimuts verses et les longueurs des côtés connus.

| | Azimuts. | Azimuts verses. | Log côtés. |
|---|---|---|---|
| Kyampepe-Kijilo . . . | 221°53′41″44 | 41°52′39″21 | 4.201 3464 |
| Kyampepe-Kambe . . . | 145 47 23 47 | 325 48 18 68 | 4.224 4881 |
| Kyampepe-Kyabano . . | 56 15 02 60 | 236 16 24 89 | 4.223 2254 |
| Kyampepe-Kipese . . . | 25 17 34 05 | 205 18 10 37 | 4.156 4802 |
| Kyabano-Kipese. . . . | 295 18 54 71 | 115 18 08 42 | 3.934 5332 |
| Kyabano-Kambe . . . | 190 57 32 68 | 10 57 06 32 | 4.372 6186 |
| Kyabano-Maziwa . . . | 126 44 33 81 | 306 45 42 06 | 4.158 0072 |
| Kyabano-Diundwe . . . | 29 30 52 53 | 209 31 24 42 | 4.035 2395 |

On veut calculer les points Katanda et Kibidila; dans ce but, on a mesuré en Katanda les angles

1 = 18°15′34″25
2 = 13 00 54 75

en Maziwa l'angle

3 = 93 39 11 81

en Kibidila les angles

4 = 12 36 59 60
5 = 5 50 48 10
6 = 18 19 55 10
7 = 20 01 28 50
8 = 13 06 01 70

Les angles supposés sont

$x =$ 9 11 24 30
$y =$ 61 31 09 12

On a mesuré 8 angles ; pour former les équations de condition, on traite les deux angles supposés comme angles mesu-

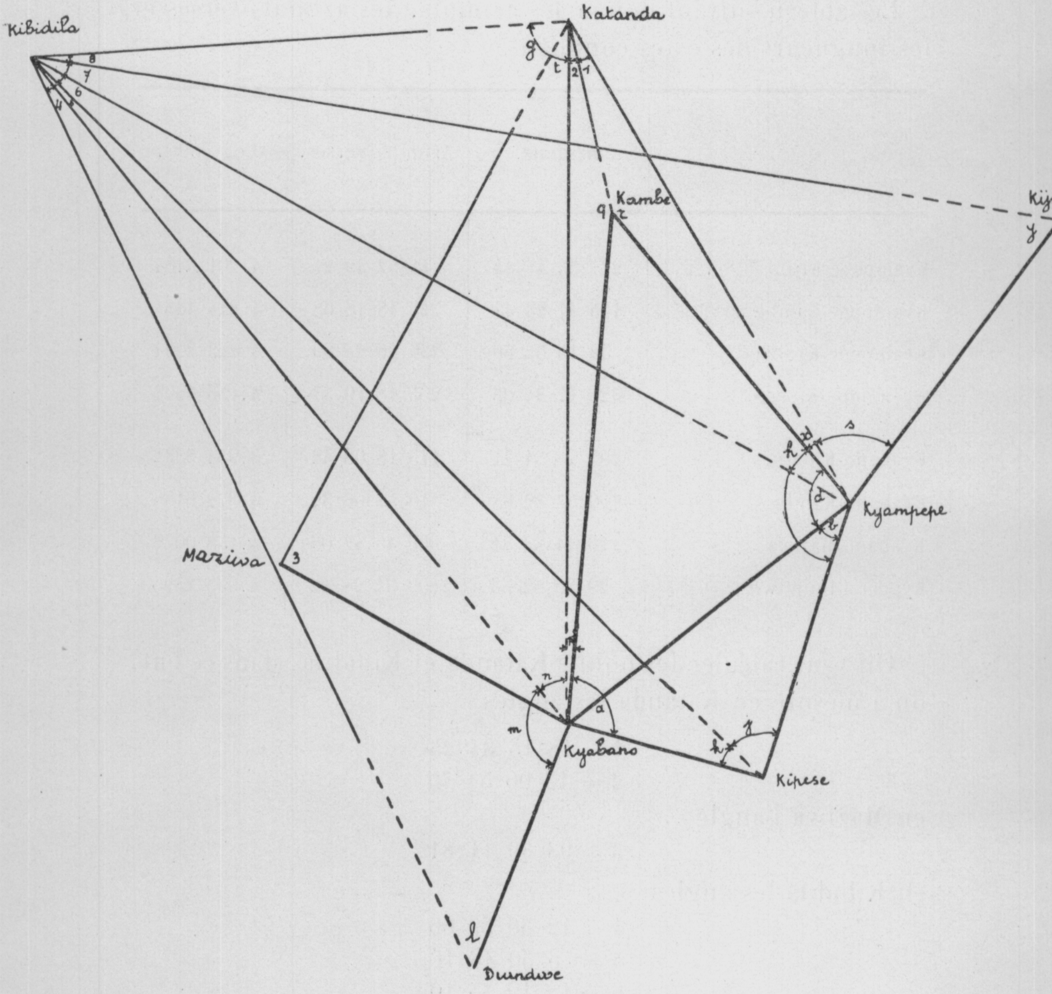



FIG. 4.

rés ; il y a donc lieu d'écrire 6 équations de condition. L'élimination des deux angles non indépendants donnera un système de 4 équations de condition.

Les équations de condition sont :

1) $$\frac{\text{Kambe-Kyampepe} \sin x \cdot \sin 2}{\text{Sin } 1 \cdot \sin p \text{ Kambe-Kyabano}} = 1$$

2) $$\frac{\text{Kyampepe-Kyabano} \sin q \cdot \sin t}{\text{Sin } 2 \cdot \sin 3 \text{ Kyabano-Maziwa}} = 1$$

3) $$\frac{\text{Kyampepe-Kijilo} \sin y \cdot \sin 6}{\text{Sin } 7 \cdot \sin j \text{ Kyampepe-Kipese}} = 1$$

4) $$\frac{\text{Kyampepe-Kipese} \sin u \cdot \sin 5}{\text{Sin } 6 \cdot \sin (n + p + a) \text{ Kipese-Kyabano}} = 1$$

5) $$\frac{\text{Kipese-Kyabano} \sin k \cdot \sin 4}{\text{Sin } 5 \cdot \sin l \text{ Diundwe-Kyabano}} = 1$$

6) $$\frac{\text{Sin}(7 + 8) \cdot \sin(1 + 2) \cdot \sin(d - h) \cdot \sin n}{\text{Sin}(5 + 6) \cdot \sin(g + t) \cdot \sin(h + x) \cdot \sin(p + c)} = 1.$$

Ces équations, traitées de la manière habituelle, peuvent s'écrire :

1) $13{,}01\, V_x - 6{,}38\, V_1 + 9{,}11\, V_2 - 25{,}71\, V_p - 11{,}8 = 0$

2) $-6{,}60\, V_q + 4{,}17\, V_t - 9{,}11\, V_2 + 0{,}13\, V_3 + 3{,}2 = 0$

3) $1{,}14\, V_y + 6{,}35\, V_6 - 5{,}78\, V_7 - 1{,}05\, V_j + 53{,}35 = 0$

4) $-0{,}30\, V_u + 20{,}57\, V_5 - 6{,}35\, V_6 + 3{,}32\, V_{n+p+a} - 190{,}33 = 0$

5) $4{,}22\, V_k + 9{,}40\, V_4 - 20{,}57\, V_5 - 1{,}81\, V_l + 268{,}33 = 0$

6) $3{,}23\,(V_7 + V_8) + 3{,}47\,(V_1 + V_2) + 0{,}88\, V_{d-h} + 2{,}64\, V_u$
$- 0{,}22\, V_{g+t} - 3{,}43\, V_{x+h} - 1{,}77\, V_{p+c} - 4{,}69\,(V_5 + V_6)$
$+ 103{,}32 = 0.$

En exprimant tous les V en fonctions de $V_1$, $V_2$, ... $V_8$, $V_x$ et $V_y$ on a :

$$
\begin{aligned}
V_p &= -(V_1 + V_2 + V_x) \\
V_q &= +V_1 + V_x \\
V_t &= -(V_1 + V_2 + V_3 + V_x) \\
V_j &= -(V_6 + V_7 + V_y) \\
V_u &= V_7 + V_y \\
V_{n+p+a} &= -(V_5 + V_6 + V_7 + V_y) \\
V_k &= V_6 + V_7 + V_y
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
V \quad &= -(V_4 + V_5 + V_6 + V_7 + V_y)\\
V_{d-h} &= + V_7 + V_y\\
V_u \quad &= + V_1 + V_2 + V_x - V_y - V_5 - V_6 - V_7\\
V_{g+t} &= - V_1 - V_2 - V_x + V_y - V_8\\
V_{x+h} &= \quad V_x - V_y - V_7.
\end{aligned}
$$

Les 6 relations deviennent donc :

$$
\begin{aligned}
&38{,}72\, V_x + 19{,}33\, V_1 + 34{,}82\, V_2 - 11{,}\ 8 = 0\\
&-10{,}77\, V_x - 10{,}77\, V_1 - 13{,}28\, V_2 - 4{,}04\, V_3 + 3{,}2 = 0\\
&2{,}19\, V_y + 7{,}40\, V_6 - 4{,}73\, V_7 + 53{,}35 = 0\\
&-3{,}62\, V_y - 3{,}62\, V_7 + 17{,}25\, V_5 - 9{,}67\, V_6 - 190{,}33 = 0\\
&6{,}03\, V_y + 6{,}03\, V_6 + 6{,}03\, V_7 + 11{,}21\, V_4 - 18{,}76\, V_5 + 268{,}33 = 0\\
&8{,}10\, V_1 + 8{,}10\, V_2 - 7{,}33\, V_5 + 4{,}90\, V_7 + 3{,}45\, V_8 + 1{,}20\, V_x\\
&\quad + 1{,}45\, V_y - 7{,}33\, V_6 + 103{,}32 = 0.
\end{aligned}
$$

L'élimination de $v_x$ et de $v_y$ se fait en tirant $v_x$ de la première équation, $v_y$ de la troisième et en remplaçant $v_x$ et $v_y$ par leurs valeurs dans les autres équations.

Les 4 équations conditionnelles sont donc :

$$
\begin{aligned}
&5{,}39\, V_1 + 3{,}59\, V_2 + 4{,}04\, V_3 + 0{,}08 = 0\\
&17{,}25\, V_5 + 2{,}56\, V_6 - 11{,}44\, V_7 - 102{,}14 = 0\\
&11{,}21\, V_4 - 18{,}76\, V_5 - 14{,}35\, V_6 + 19{,}05\, V_7 + 121{,}43 = 0\\
&7{,}50\, V_1 + 7{,}02\, V_2 - 7{,}33\, V_5 - 12{,}23\, V_6 + 8{,}03\, V_7 + 3{,}45\, V_8\\
&\quad + 68{,}37 = 0.
\end{aligned}
$$

## ÉQUATIONS CORRÉLATIVES

| | $K_1$ | $K_2$ | $K_3$ | $K_4$ | | S | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $V_1$ | + 5,39 | — | — | + 7,50 | — | 12,89 | $V_1 =$ | - 0,24 |
| $V_2$ | + 3,59 | — | — | + 7,02 | — | 10,61 | $V_2 =$ | - 0,48 |
| $V_3$ | + 4,04 | — | — | — | — | 4,04 | $V_3 =$ | + 0,73 |
| $V_4$ | — | — | + 11,21 | — | — | 11,21 | $V_4 =$ | + 1,45 |
| $V_5$ | — | + 17,25 | - 18,76 | - 7,33 | — | - 8,84 | $V_5 =$ | + 4,18 |
| $V_6$ | — | + 2,56 | - 14,35 | - 12,23 | — | - 24,02 | $V_6 =$ | + 0,92 |
| $V_7$ | — | - 11,44 | + 19,05 | + 8,03 | — | + 15,64 | $V_7 =$ | - 2,43 |
| $V_8$ | — | — | — | + 3,45 | — | 3,45 | $V_8 =$ | - 0,55 |
| $l_{1m}$ | + 0,08 | -102,14 | +121,43 | + 68,37 | — | — | on déduit | |
| | | | | | | | $V_x =$ | 0,86 |
| | | | | | | | $V_y =$ | -32″72 |

## ÉQUATIONS NORMALES ET RÉSOLUTION

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 58,2618 | 0 | 0 | 65,6268 | + 0,08 | 123,9686 |
| 1 | 0 | 0 | 1,1264 | 0,0014 | 2,1278 |
| | 434,9897 | -578,2780 | - 249,6145 | -102,14 | -495,0428 |
| | 1 | - 1.3294 | - 0,5738 | - 0,2348 | - 1,1380 |
| | | 277,6639 | + 134,1669 | - 14,3497 | +397,4811 |
| | | 1 | + 0,4832 | - 0,0517 | + 1,4315 |
| | | | 103,2353 | 16,6051 | 119,8188 |
| | | | 1 | 0,1608 | 1,1608 |
| $K_1 = -0,1797$ | $K_2 = +0,3146$ | $K_3 = +0,1294$ | $K_4 = -0,1608$ | | |

| N° | Angles observés | | | V | Angles compensés | | Log. Sinus. | Log. Côtés. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sphériques. | ε | Plans. | | Sphériques. | Plans. | | |
| 1 | 18°15′34″25 | 6 | 34″19 | – 0,24 | 34″01 | 33″95 | 9 4959 883 | 4 224 4881 |
| *x* | 9 11 24 30 | 6 | 24 24 | 0,86 | 25 16 | 25 10 | 9 2033 434 | 3 931 8432 |
| *r* | 152 33 01 62 | 5 | 01 57 | – 0,62 | 01 00 | 00 95 | 9 6636 729 | 4 392 1727 |
| | | 0,17 | | | | | | |
| 2 | 13 00 54 75 | 5 | 54 70 | – 0,48 | 54 27 | 54 22 | 9 3525 822 | 4 372 6186 |
| *q* | 162 18 10 74 | 6 | 10 68 | + 0,62 | 11 36 | 11 30 | 9 4828 462 | 4 502 8826 |
| *p* | 4 40 54 67 | 5 | 54 62 | – 0,14 | 54 53 | 54 48 | 8 9118 068 | 3 931 8432 |
| | | 0.16 | | | | | | |
| | 59 32 04 20 | 33 | 03 87 | 0,14 | 04 34 | 04 01 | 9 9354 741 | 4 439 2402 |
| 3 | 93 39 11 81 | 34 | 11 47 | 0,73 | 12 54 | 12 20 | 9 9991 165 | 4 502 8826 |
| *t* | 26 48 44 99 | 33 | 44 66 | – 0,87 | 44 12 | 43 79 | 9 6542 411 | 4 158 0072 |
| | | 1,00 | | | | | | |
| *h*+*x*+*s* | 98 27 24 02 | 54 | 23 48 | +35,15 | 59 17 | 58 63 | 9 9952 507 | 4 662 0510 |
| *y* | 61 31 09 12 | 55 | 08 57 | –32,72 | 30′ 36 40 | 35 85 | 9 9439 394 | 4 610 7397 |
| 7 | 20 01 28 50 | 55 | 27 95 | – 2,43 | 26 07 | 25 52 | 9 5345 461 | 4 201 3464 |
| | | 1,64 | | | | | | |
| *u* | 98 08 43 37 | 50 | 42 87 | –35,15 | 08 22 | 07 72 | 9 9956 072 | 4 654 4334 |
| *j* | 63 31 23 01 | 49 | 22 52 | 34,23 | 57 24 | 56 75 | 9 9519 137 | 4 610 7399 |
| 6 | 18 19 55 10 | 49 | 54 61 | + 0,92 | 56 02 | 55 53 | 9 4976 540 | 4 156 4802 |
| | | 1,48 | | | | | | |
| *n*+*p*+*a* | 147 40 33 40 | 14 | 33 26 | +30,05 | 41′ 03 45 | 03 31 | 9 7280 165 | 4 654 4331 |
| *k* | 26 28 38 94 | 15 | 38 79 | –34,23 | 04 71 | 04 56 | 9 6490 396 | 4 575 4562 |
| 5 | 5 50 48 10 | 15 | 47 95 | 4,18 | 52 28 | 52 13 | 9 0081 166 | 3 934 5332 |
| | | 0,44 | | | | | | |

| N° | Angles observés | | | V. | Angles compensés. | | Log. Sinus. | Log. Côtés. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sphériques. | ε | Plans. | | Sphériques. | Plans. | | |
| $m$ | 118°07′28″78 | 30 | 28″48 | -30,05 | 06′58″73 | 58″43 | 9 9454 654 | 4 641 3914 |
| $l$ | 49 15 32 54 | 31 | 32 23 | 28,60 | 16 01 14 | 00 83 | 9 8795 302 | 4 575 4562 |
| 4 | 12 36 59 60 | 31 | 59 29 | 1,45 | 37 01 05 | 00 74 | 9 339 3135 | 4 035 2395 |
| | | **0,92** | | | | | | |
| 5+6+7+8 | 57 18 13 40 | 64 | 12 76 | 2,12 | 15 52 | 14 88 | 9 9250 798 | 4 502 8826 |
| $n$ | 38 38 16 70 | 64 | 16 06 | 30,19 | 46 89 | 46 25 | 9 7955 390 | 4 373 3418 |
| $g+t$ | 84 03 31 81 | 63 | 31 18 | -32,31 | 02 59 50 | 58 87 | 9 9976 538 | 4 575 4566 |
| | | **1,91** | | | | | | |
| 7+8 | 33 07 30 20 | 45 | 29 75 | - 2,98 | 27 22 | 26 77 | 9 7375 539 | 4 392 1727 |
| $h+x$ | 31 32 30 35 | 45 | 29 90 | +36,01 | 33 06 36 | 05 91 | 9 7187 232 | 4 373 3420 |
| 1+2+$g$+$t$ | 115 20 00 81 | 46 | 00 35 | -33,03 | 19 27 78 | 27 32 | 9 9561 212 | 4 610 7400 |
| | | **1,36** | | | | | | |

**Remarques.**

1° La valeur de l'angle $x$ intervient dans les calculs sous les formes de log sin $x$ et de la différence tabulaire de log sin $x$. Elle doit être suffisamment approchée pour que les termes indépendants des équations de condition ne soient pas trop forts.

Cette valeur de $x$ peut résulter d'un calcul précédent ou du relèvement fait par trois points avec les deux angles mesurés correspondants.

2° Les méthodes d'observation qui conduisent à des calculs de ce genre ne sont peut-être pas à recommander au point de vue géodésique. Toutefois, dans les pays neufs, lorsque la construction des signaux se fait au fur et à mesure de l'avance-

ment des travaux ou lorsqu'il s'agit de stations de remplissage, elles donnent de bons résultats, ainsi qu'on peut en juger d'après les exemples tirés de la *Triangulation du Katanga*.

3° Le calcul des points, fait par variations de coordonnées, donne des résultats sensiblement égaux. Ainsi, dans le calcul de Kamada, on a trouvé par cette méthode :

$$V_1 = 0''59$$
$$V_2 = 0\ 62$$
$$V_3 = 3\ 65.$$

4° Les exemples montrent également comment les équations normales sont traitées au bureau des calculs.

Si la méthode employée est celle de Doolittle, perfectionnement de la méthode de Gauss [1], on en a modifié considérablement l'application.

Au lieu de former les équations normales et de dresser les tableaux A, B, C... comme fait M. Doolittle, on n'établit que la première équation normale. Celle-ci explicitée permet d'éliminer immédiatement, dans la deuxième équation normale en formation, le terme contenant le premier corrélatif. De même que dans la troisième équation, on élimine déjà les deux premiers corrélatifs, en utilisant les deux équations précédentes, et ainsi de suite.

Grâce aux vérifications que l'on peut faire après chaque élimination, par suite de l'introduction de la colonne sommes, on peut être certain des résultats partiels obtenus.

Cette méthode exige évidemment une connaissance approfondie de la suite des opérations à effectuer, une attention des plus soutenue et une grande pratique du travail à la machine.

Dans le calcul des *v*, la plus grande partie des écritures a été également supprimée.

---

(1) *The adjustment of observations* by Wright and Hayford, 91, p. 114.

## Séance du 27 juillet 1934.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Fontainas*, président de l'Institut.

Sont présents : MM. Deguent, Dehalu, le baron Liebrechts, Maury, Moulaert, Olsen, membres titulaires; MM. De Backer, De Roover et Gillet, membres associés.

Excusés : MM. Bollengier, Cito et Leemans.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la séance.

### Présentation d'ouvrages.

Est déposé sur le bureau un exemplaire de la planche topographique : *Feuille Sakania*, avec notice explicative, offert par le Comité Spécial du Katanga.
— Remerciements.

### Communication de M. E. De Backer.

M. *De Backer* donne lecture d'une note de M. Schoentjes qui fait suite aux considérations générales sur l'urbanisme au Congo belge (voir *Bulletin*, IV, 1933, fasc. 2, p. 531). Après avoir examiné les données démographiques du problème, l'auteur détermine les superficies relatives des diverses zones de la ville embryonnaire. Il aborde ensuite l'aspect financier de la question et calcule les frais de premier établissement d'une ville : expropriations, débroussements, voirie, égouts, distribution d'eau, éclairage, plantation, études. Pour l'établissement des calculs il s'est basé sur les prix de Léopoldville, en 1930. Ces calculs, tout en restant théoriques, sont utiles pour permettre de fixer le prix des parcelles dans les différents quartiers, en vue de récupérer, dans une certaine mesure, par le produit

des ventes de terrain, les dépenses de premier établissement de la ville (voir p. 534).

Un échange de vues se produit sur cette question. MM. *le Président*, *Moulaert*, *Maury* et *De Backer* y prennent part.

M. *Moulaert* rappelle les instructions qu'il a données sur la matière et qui sont datées de Coquilhatville, 28 janvier 1918.

Il estime que dans la cuvette centrale, les parcelles de 30 m. × 30 m. sont nettement insuffisantes; 50 m. × 50 m. devrait être le minimum, avec défense de lotir la parcelle et de dépasser 25 % en superficie bâtie.

En région tropicale, il ne faut admettre qu'un boy par parcelle.

Les erreurs commises proviennent de ce qu'on a voulu doter les villes équatoriales de services inadaptés à leurs dimensions : distributions d'eau, égouts, voirie européenne.

M. Moulaert estime aussi qu'en région équatoriale, il est impossible d'admettre des maisons jointives et des agglomérations serrées.

Dans ces questions, les considérations d'hygiène et d'esthétique doivent être prépondérantes et les discussions doivent porter sur des situations concrètes.

**Commission de l' « Atlas général du Congo belge ».**

La Section est représentée par deux membres dans la Commission des Sciences minéralogiques et par trois membres dans celle de l'économie politique, en vue de l'élaboration de l'Atlas général du Congo belge. Elle désigne pour la Commission minéralogique, MM. *Fontainas* et *Anthoine* et pour la Commission économique, MM. *le baron Liebrechts*, *Moulaert* et *De Backer*. M. *Maury*, chef du service cartographique du Ministère des Colonies, fera partie de toutes les Commissions spéciales et convoquera celles-ci dans son bureau.

**Observations magnétiques au Katanga.**

M. *Dehalu* demande une majoration de quelques milliers de francs pour payer une prolongation d'un mois de séjour de M. Molle et le retour de celui-ci. Cette question sera soumise à la Commission administrative avec l'avis favorable de la Section.

La séance est levée à 16 h. 30.

**Considérations générales sur l'urbanisme au Congo belge.**

(SUITE.)

(*Note de M. R. SCHOENTJES, présentée par M. E. DE BACKER.*)

Dans notre communication précédente (voir *Bulletin* d'avril 1933), nous avons déterminé les dimensions maxima des divers éléments — parcelle, voie publique — entrant dans la composition de chacune des parties de la ville coloniale. D'autre part, l'incertitude au sujet du développement à prévoir pour un groupement urbain en pays neuf, nous a conduit à concevoir un thème urbanistique théorique, permettant l'extension des différentes zones indépendamment les unes des autres, en partant d'un noyau commun.

Partant des dimensions minima des parcelles et des voies publiques, voyons maintenant quelles seront les résultantes de l'application de ces dimensions, d'abord aux îlots des diverses zones, ensuite à l'ensemble de ces îlots, c'est-à-dire à la ville elle-même.

Les considérations qui suivent ne doivent pas être acceptées comme ayant une valeur dogmatique absolue. Elles n'ont d'autre prétention que d'établir une méthode, un point de départ, pouvant être utile à consulter pour des réalisations urbanistiques futures.

## I. — DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES.

A. Les statistiques démographiques officielles ne nous fournissent de renseignements qu'au point de vue des subdivisions administratives, provinces ou districts. Elles n'existent pas pour les circonscriptions urbaines.

Il nous a donc fallu glaner nos chiffres dans des docu-

ments épars, avoir recours à nos constatations personnelles ou à l'expérience acquise par d'autres coloniaux.

L'entrecoupement de ces divers renseignements nous a conduit à des moyennes s'écartant relativement peu des cas extrêmes. Ces moyennes nous serviront, une fois pour toutes, à poser ce que nous appellerons l'équation d'une ville congolaise. Leur valeur relative peut, sans aucune difficulté, être précisée dans chaque cas particulier. Le développement de l'équation variera en conséquence.

Les moyennes en question sont les suivantes :

1. Dans les agglomérations urbaines, les chiffres de la population européenne et indigène des deux sexes sont dans le rapport de 1 à 10.

2. Si, dans les postes peu importants, le nombre de femmes et d'enfants européens est de 50 % du nombre d'Européens mâles, cette proportion s'élève à 100 % dans les grands centres. Ce phénomène s'explique aisément par les plus grandes facilités d'existence.

Il en résulte donc que le nombre d'habitants par maison, par parcelle et par hectare augmente avec l'extension de la ville.

3. Le nombre d'établissements commerciaux et industriels est environ le quart du nombre des habitations privées.

Nous n'avons pas trouvé de statistiques dissociant ces deux éléments : établissements commerciaux, d'une part et établissements industriels, d'autre part.

Il résulte des renseignements que nous avons pu recueillir et des constatations que nous avons faites personnellement, qu'au moment de la concurrence commerciale la plus intense, — en 1928 et en 1929, — le nombre de factories et magasins n'a jamais dépassé 1/10 du nombre des habitations privées. Nous croyons pouvoir en conclure que ce pourcentage peut être considéré comme un maximum.

B. Nous n'avons trouvé aucune donnée démographique au sujet des agglomérations urbaines au début de leur formation.

Or, la question est d'importance.

En effet, nous avons considéré la cité congolaise comme devant être extensible en toutes ses zones.

Quelle importance devons-nous donner au premier noyau? Ce noyau peut être l'origine possible d'une grande ville future, mais l'agglomération peut aussi rester stationnaire et il n'est pas moins désirable dans ce cas que la ville forme un tout.

Ne disposant pas de chiffres, nous devons recourir à l'hypothèse. Tâchons de rendre celle-ci aussi vraisemblable qu'il est possible.

Une ville nouvelle se crée, soit à l'endroit d'un nouveau point de transit, soit au siège d'exploitation d'une industrie importante. Le plus souvent, l'autorité en profitera pour y fixer un chef-lieu administratif de territoire, de district ou de province.

Dans chaque cas particulier, il sera donc possible, sans difficulté et en réduisant les approximations au minimum, de fixer le nombre de fonctionnaires, d'agents de Sociétés qui constitueront les premiers habitants.

Les données démographiques moyennes que nous avons établies précédemment permettront d'en déduire aisément le nombre de femmes et d'enfants, le nombre de commerçants libres et le chiffre de la population indigène qui en résulteront.

Pour ce qui concerne notre étude théorique actuelle, nous fixerons à 100 le chiffre de base démographique; il ne s'écarte guère de la vraisemblance.

Nous appuyant sur ce chiffre de base, nous en déduirons, à l'aide des moyennes déjà mentionnées, les autres éléments démographiques de notre ville embryonnaire.

Ensuite, recourant aux données minima concernant les parcelles et la voirie des différentes zones, nous pourrons

déterminer les superficies partielles et totales de la dite ville embryonnaire dans divers cas.

Après cela, en chiffrant le coût des divers éléments, nous arriverons à établir quel serait, dans des conditions bien déterminées correspondant à nos hypothèses, le prix du premier établissement d'une ville congolaise.

Et, pour finir, nous tenterons de voir si ces frais de premier établissement peuvent être récupérés par la vente des terrains destinés à l'occupation européenne, seul élément de rapport possible.

## II. — SUPERFICIES RELATIVES DES DIVERSES ZONES DE LA VILLE EMBRYONNAIRE.

Ayant fixé à 100 le nombre d'Européens mâles d'une ville embryonnaire, les données démographiques qui précèdent nous permettent d'en déduire :

*a*) qu'il faudra une centaine de parcelles résidentielles habitées par 150 blancs des deux sexes;

*b*) qu'une dizaine de parcelles commerciales suffiront;

*c*) que la cité indigène devant desservir une population de 1.500 noirs devra comporter, à raison d'une moyenne de 2 indigènes par logement, environ 38 blocs, tels que nous les avons définis dans la communication précédente;

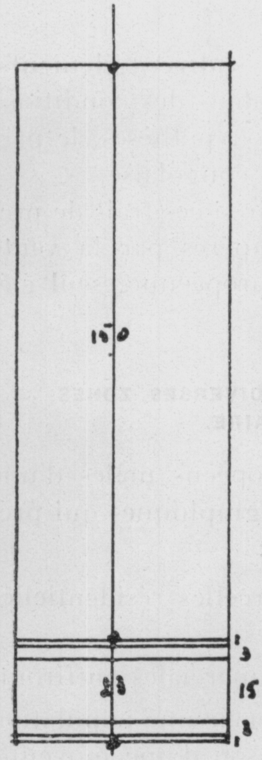
*d*) quant à la cité industrielle, ses conditions d'établissement dépendent par trop des particularités locales pour que nous puissions acquérir à son sujet, des données caractéristiques de base quant à sa superficie.

En combinant ces données avec les dimensions des éléments constitutifs, parcelles et voies publiques, des diverses zones, nous avons dressé des graphiques. Quelques-uns d'entre eux demandent des éclaircissements.

### Croquis I. — Zone industrielle.

L'importance et les dimensions types des îlots ne pouvant être établies à priori dans cette partie de la ville con-

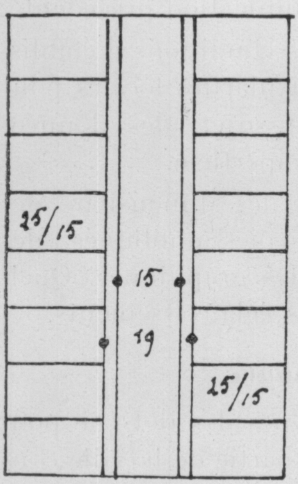
CROQUIS 1.




**Zone industrielle.**

| | |
|---|---|
| Parcelle ........................................ | variable |
| Profondeur du lotissement ........... | 150 m. |
| Voirie au mètre carré.................... | 23 m² |
| Voirie par rapport à la superficie totale ........................................ | 13 % |
| Terrain desservi par mètre carré de voirie .................................... | 150 m² |

CROQUIS 2.




**Zone commerciale.**

| | |
|---|---|
| Parcelle ........................................ | 375 m² |
| Voirie par parcelle........................ | 142 m² 50 |
| Total........... | 517 m² 50 |
| Voirie par rapport à la superficie totale ........................................ | 34 % |
| Mètre carré de voirie par parcelle | 7 m. 50 |

golaise, nous ne pouvons guère déduire de ce diagramme d'autre renseignement que le rapport de la superficie voirie à la superficie lotie.

**Croquis II. — Zone commerciale.**

Étant donnée la faible importance relative de la zone commerciale, nous n'avons pas tenu compte des voies transversales éventuelles. Il y a d'ailleurs intérêt, à tous points de vue, de souder étroitement entre elles zone commerciale et zone administrative, l'ensemble constituant le centre vital de l'agglomération.

N'ayant pas abordé dans notre communication précédente le problème de la zone administrative, nous ouvrirons à son sujet une parenthèse.

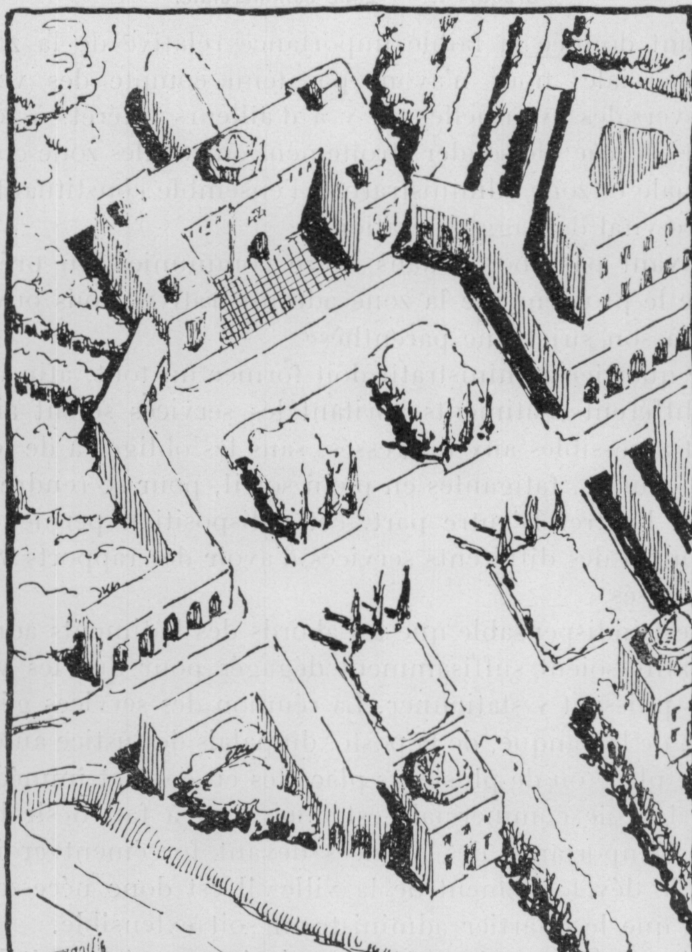
Le quartier administratif doit former un tout, afin que les différents bâtiments abritant les services soient aisément accessibles aux intéressés, sans les obliger à de longues courses, fatigantes en plein soleil, pour se rendre de l'un à l'autre. D'autre part, cette disposition permet au personnel des différents services d'avoir des rapports verbaux aisés.

Il est indispensable que les abords des bâtiments administratifs soient suffisamment dégagés pour que les voitures puissent y stationner. La réunion des services généraux, de la banque, de la poste, du palais de justice autour d'une place ou de plusieurs placettes en contact immédiat avec la voie commerciale est donc tout à fait désirable. Mais l'importance des services devant forcément croître avec le développement de la ville, il est donc nécessaire aussi que le quartier administratif soit extensible.

Nous croyons qu'une bonne solution consiste à établir un parc comme champ d'extension possible des constructions.

Pour rendre notre pensée plus claire, nous présentons un petit croquis à vol d'oiseau, de la place du Gouvernement à Alep.

Le palais gouvernemental forme le fond de l'avenue venant de la gare. Les quatre côtés de la place qui le précède sont bordés de galeries. Derrière celles-ci se construisent, au fur et à mesure des besoins (à droite sur le



ALEP — PLACE DU GOUVERNEMENT.

croquis), les bâtiments des services. Aucune démolition n'est nécessaire lors des extensions, les empiétements se faisant sur les jardins.

Pour fixer les idées, nous avons supposé que les services administratifs seraient desservis par l'hectare de voirie, comprenant une ou plusieurs places, ainsi que les voies latérales d'accès. Nous avons également fixé à un hectare les terrains qu'occuperont les constructions et le parc.

L'ensemble, réalisé d'emblée, peut constituer un charmant programme d'architecture, présentant de l'unité et groupant tous les éléments à caractère monumental de la cité.

Et sans l'avoir recherché le moins du monde et malgré la différence des temps et des lieux, nous revenons à la solution urbanistique que nous trouvons dans toute l'histoire. Notre ensemble administratif, greffé sur la voie commerciale, c'est le forum romain aussi bien que la grand'place du moyen âge.

**Croquis III. — Cité résidentielle.**

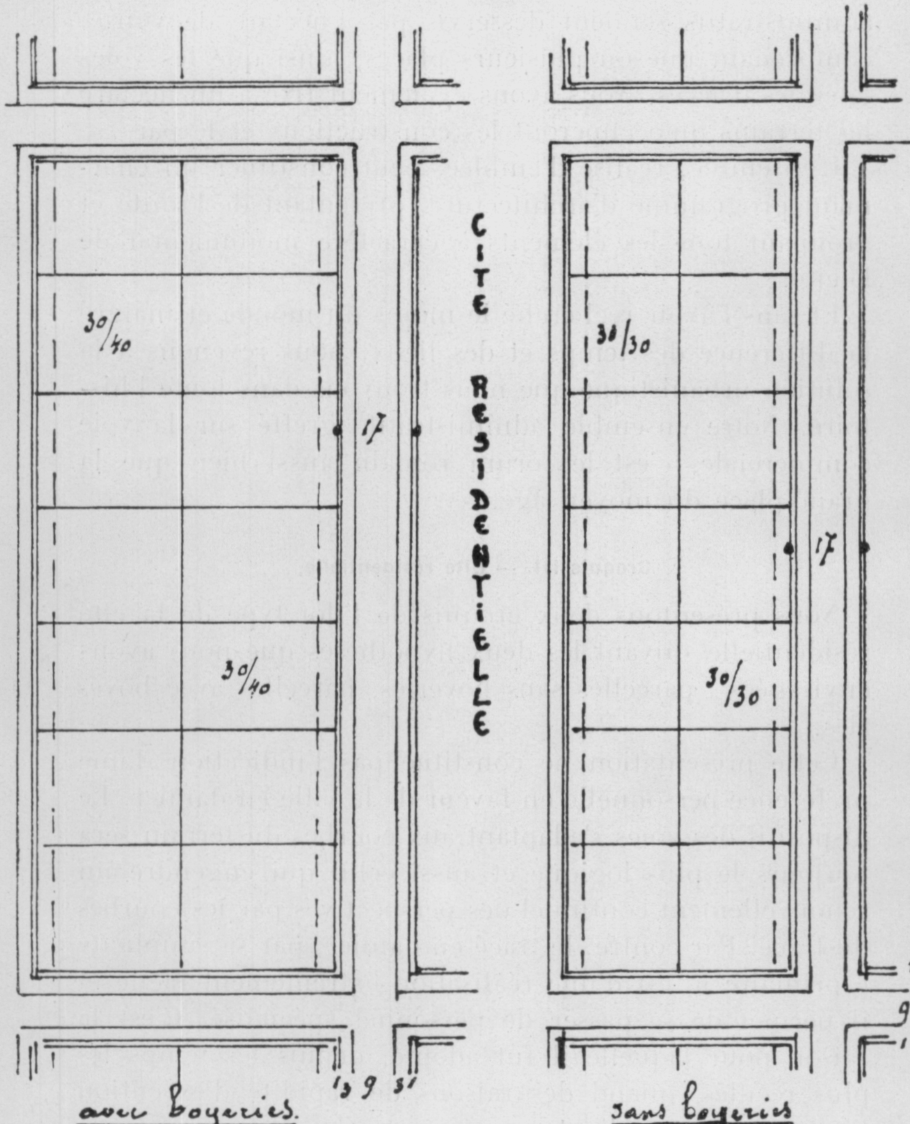
Nous présentons deux croquis de l'îlot type de la cité résidentielle suivant les deux hypothèses que nous avons envisagées : parcelles sans boyeries, parcelles avec boyeries.

Cette présentation ne constitue pas l'indication d'une préférence personnelle en faveur de la ville en damier. Le dispositif des voies s'adaptant aux courbes du terrain sera toujours le plus logique et aussi celui qui engendre un renouvellement continuel des perspectives par les courbes du tracé. Par contre, le tracé en damier, par sa simplicité « primaire », est d'une réalisation extrêmement facile et il permet de se passer de personnel spécialisé. C'est la raison pour laquelle il fut adopté, depuis les temps les plus reculés, quand des raisons de rapidité d'exécution l'emportaient sur d'autres.

Les directives que nous avons suivies pour la composition de nos îlots rectangulaires sont les suivantes :

*a)* Le dispositif des îlots ouverts, c'est-à-dire avec parcelles extrêmes adossées, ne faisant pas retour face aux

CROQUIS 3. **Cité résidentielle.**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Parcelle | 1.200 m² | | Parcelle | 900 m² |
| Ilot | 16.800 m² | | Ilot | 12.600 m² |
| Voirie | 5.506 m² | | Voirie | 5.168 m² |
| Total | 22.306 m² | | Total | 17.768 m² |
| Voirie par rapport à la superficie totale | 25 % | | Voirie par rapport à la superficie totale | 29 % |
| Mètres carrés de voirie par parcelle | 20 m. | | Mètres carrés de voirie par parcelle | 20 m. 50 |

artères transversales. Ce dispositif a deux avantages : il permet d'aérer le bloc librement suivant son axe; il permet également de donner éventuellement moins d'importance aux voies transversales, qui constituent de simples jonctions et ne desservent plus aucune parcelle spécialement.

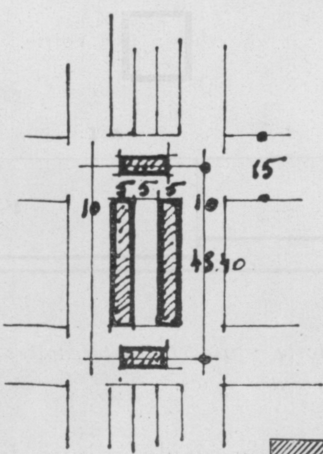
*b*) Le nombre de **14** parcelles par îlot; d'où une longueur de **210** mètres pour les blocs, distance convenable entre deux rues transversales consécutives.

La suppression des boyeries dans la cité européenne entraîne une réduction de surface de l'îlot de **1/5** environ.

**Croquis IV. — Cité indigène.**

L'établissement de la cité indigène ne pouvant guère comporter qu'un nivellement général et un drainage,

CROQUIS 4.




**Cité indigène.**

*Lotissement pour* 20 *logements*
(40 *indigènes*) :

| | |
|---|---|
| Superficie totale.............. | 1.285 m² |
| Voirie ............................ | 683 m² |
| Soit proportionnellement. | 59 % |

Constructions.

l'établissement d'une voirie empierrée devant entraîner des prix prohibitifs, nous avons considéré, comme surface de voirie, *la totalité du terrain qui n'est pas occupé par des constructions.*

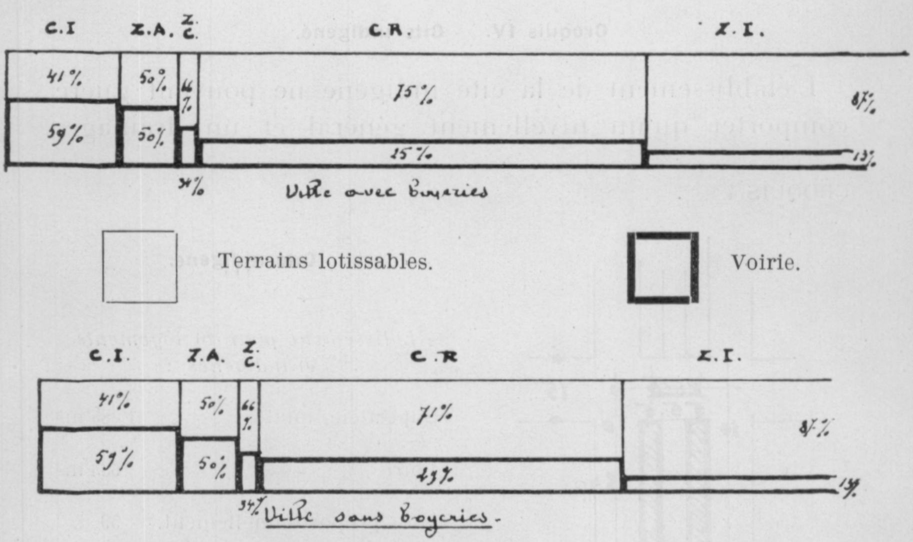
Le pourcent de voirie par rapport à l'ensemble du terrain a donc ici une valeur d'ordre différent de celui des autres zones.

L'îlot comprend l'installation de 20 blocs avec ses services communs, cuisines et latrines, soit le logement de 40 indigènes.

**Croquis V. — Superficies relatives des surfaces voirie par rapport aux surfaces loties dans les diverses zones.**

Ces diagrammes sont établis dans les deux cas, celui de la ville sans boyeries et celui de la ville avec boyeries. La

CROQUIS 5.




*Diagrammes des superficies relatives de la voirie et des territoires lotissables dans les différentes zones.*

confrontation des deux diagrammes ne révèle qu'une différence : dans le premier cas, le pourcent de voirie dans la cité résidentielle est plus important que dans l'autre, ce qui s'explique fort bien, les largeurs de voirie étant les mêmes et les parcelles étant moins étendues. C'est dans l'étendue totale de la cité résidentielle que se révélera l'économie et non dans ce pourcent.

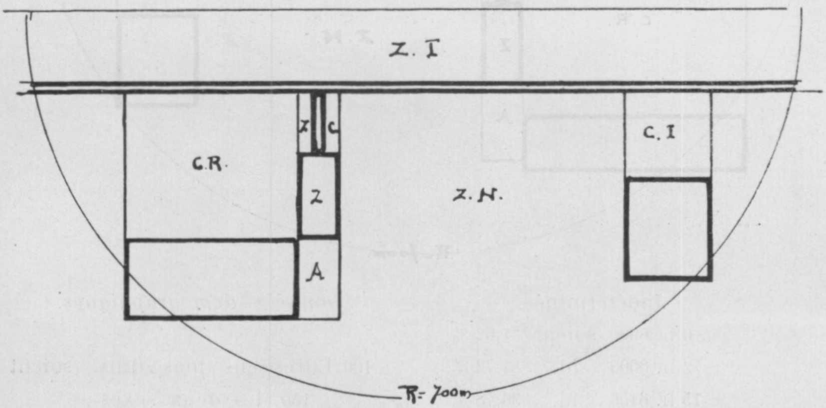
**Croquis VI et VII. — Répartition totale des surfaces des zones.**

Ces diagrammes présentent, dans les deux cas, les surfaces relatives occupées dans la ville embryonnaire de 100 Européens mâles, par les diverses zones. La surface occupée dans chacune des dites zones par l'élément voirie, y est indiquée par un trait plus gros.

CROQUIS 6.

**DIAGRAMMES SUPERFICIELS DES ZONES**

**Sans boyeries.**




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Z. I. = zone industrielle | Indéterminée. | | |
| Z. C. = zone commerciale | 0 h. 6900 | soient | 5 % |
| Z. A. = zone administrative | 2 h. 0000 | id. | 5 % |
| C. R. = cité résidentielle | 12 h. 4376 | id. | 31 % |
| C. I. = cité indigène | 4 h. 8112 | id. | 12 % |
| Z. N. = zone neutre | ± 20 h. 0000 | id. | 50 % |
| Total | 39 h. 9388 | | |

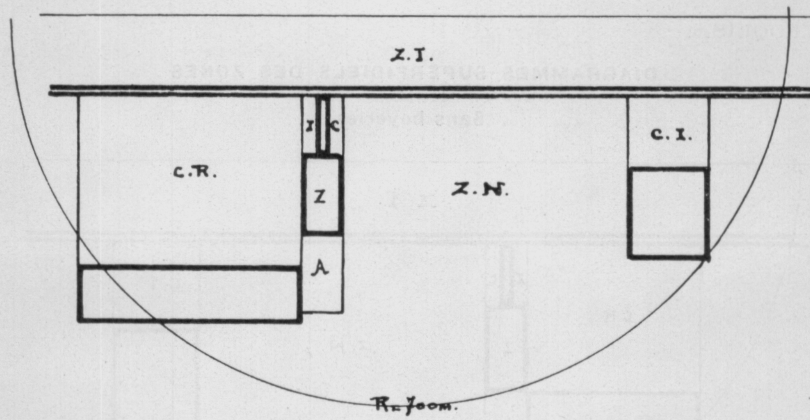
A l'aide de ces documents, il peut être facile de juger, du premier coup d'œil, des conditions dans lesquelles se présente un site pour l'établissement d'un centre urbain : si la ville à créer se trouve, comme ce sera souvent le cas, le long d'une voie ferrée ou d'un fleuve et que le terrain ne présente pas d'accident spécial, nous voyons que, dans

les deux cas, un demi-cercle de 700 mètres de rayon peut contenir toute la cité embryonnaire. Celle-ci occupera une quarantaine d'hectares.

Si le terrain est accidenté, il sera beaucoup plus aisé,

CROQUIS 7.

**Avec boyeries.**




| Indéterminée. | | | Données démographiques. |
|---|---|---|---|
| 0 h. 6900 | soient | 1,62 % | |
| 2 h. 0000 | id. | 4,72 % | 100 Européens masculins (soient 150 des deux sexes). |
| 15 h. 6156 | id. | 36,78 % | |
| 4 h. 1490 | id. | 9,77 % | 1.500 indigènes. |
| ± 20 h. 0000 | id. | 47,11 % | 12 factories. |
| Total...... 42 h. 4546 | | | |

Surfaces voirie.



Surfaces loties.

en se reportant à la surface proportionnelle de chacune des zones, de répartir celles-ci en tenant compte des accidents de terrain qui pourront servir de séparations.

La comparaison des deux graphiques montre que la suppression des boyeries provoque une augmentation importante de la cité indigène; pour établir celle-ci, nous

sommes parti de l'hypothèse que chaque Européen avait deux noirs à son service, ce qui nous conduit, en prenant une moyenne d'une femme indigène par deux boys, à une majoration de 300 habitants dans la cité indigène.

Nous constatons également l'importance énorme de la superficie totale de la ville. Au fur et à mesure que la ville s'étendra, cette importance relative ira en décroissant, puisque la largeur de la zone neutre, 500 mètres, est constante.

Ces diagrammes, de même que le dispositif de la ville en T, peuvent être considérés comme n'étant que théoriques. Nous ferons remarquer, toutefois, que nous avons essayé de serrer, dans l'établissement de nos hypothèses, la réalité du plus près. De plus, il est facile, étant donnée la méthode que nous avons suivie, de rectifier ces données de base dans chaque cas particulier.

Enfin en renvoyant aux remarques faites au sujet du croquis n° 6, nous constaterons que la suppression des boyeries, ramenant la surface de la cité résidentielle de 15 h. 600 à 12 h. 400, réduit la voirie de cette même zone de 3 h. 900 à 3 h. 600, gain médiocre d'ailleurs. Ce gain compensera-t-il la diminution de commodité pour l'habitant, qui ne dispose plus de ses boys à domicile? Comme nous le verrons plus loin, la voirie dans la cité résidentielle peut s'évaluer (prix de 1930) à 27 francs le mètre carré, soit une dépense totale de $27 \times 300 = 8{,}100$ francs, répartie sur 100 blancs mâles, ou 81 francs par habitant.

Il nous semble donc que le rejet, vers la cité indigène, des logements des boys n'entraîne pas une économie justifiant cette mesure... révolutionnaire.

**Croquis VIII. — Graphique de surface d'Élisabethville.**

Il nous a paru intéressant, à titre de comparaison, d'établir un diagramme similaire au sujet d'une ville congolaise existante.

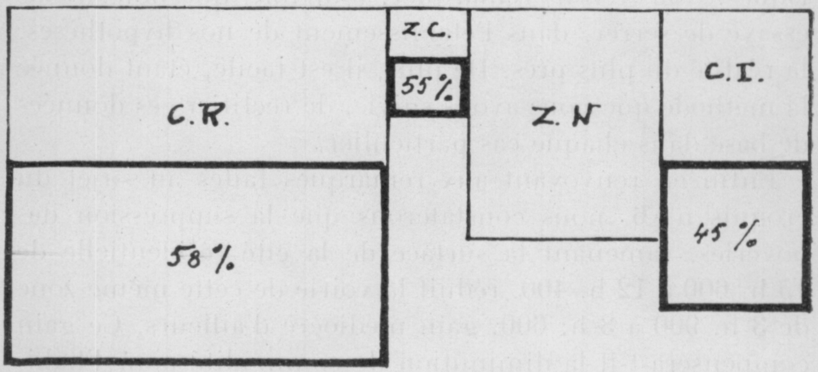
Nous avons choisi Élisabethville, pour les raisons suivantes : son dispositif, préconçu et non né du hasard, se rapproche le plus de celui auquel nous sommes arrivé nous-même.

Le terrain n'y présente pas d'accidents, tout comme dans le cas théorique que nous avons envisagé.

Par contre et il est indispensable de le faire remarquer

CROQUIS 8.

**Élisabethville.**




| | | |
|---|---|---|
| Z. C. | soient | 3,48 % |
| C. R. | id. | 58,45 % |
| C. I. | id. | 19,40 % |
| Z. N. | id. | 18,75 % |

*Situation de 1929.*

32.637 indigènes.

3.300 Européens.

pour pouvoir comparer des choses comparables, les points de différenciation sont les suivants :

Élisabethville n'est pas une ville embryonnaire, mais une ville qui s'est développée; en 1929, ses 1.128 habitations privées comptaient 3.300 habitants européens, soit 3 blancs par parcelle, tandis que notre chiffre de base était de 1 ½.

L'importance de la zone neutre, de même largeur que la nôtre (500 m.), étant donnée l'extension de l'agglomé-

ration, n'est plus que de 19 % de la superficie totale, au lieu de 50 % dans notre cas.

Il nous est impossible d'extraire de l'ensemble du plan d'Élisabethville une superficie correspondante à ce que nous avons appelé la zone administrative, les constructions abritant les services publics étant parsemées dans l'ensemble de toute l'agglomération.

Il ne nous a pas été possible non plus d'assimiler la surface de voirie de la cité indigène à toute la partie non construite, comme nous l'avons fait pour la cité embryonnaire dont nous venons d'étudier la répartition.

Ce qui saute le plus aisément aux yeux, dans la confrontation de ce dernier graphique avec les précédents, c'est l'énorme proportion de surface voirie dans la cité résidentielle.

En ne tenant pas compte de la zone neutre, pour la raison que nous avons signalée, la superficie de la cité européenne d'Élisabethville est de 71 % de la superficie totale de la ville, alors que ce pourcentage est de 69 % dans le cas théorique que nous avons étudié. La différence n'est pas très grande et l'économie de notre système ne paraît pas être très appréciable.

Mais voyons en valeur absolue, en ramenant les deux cas à des bases comparables.

Notre cité résidentielle embryonnaire, boyeries dans la cité, compte 150 Européens pour 15 h. 600, c'est-à-dire 10 Européens à l'hectare et 1 ½ Européen par parcelle.

Or, Élisabethville, par suite de son extension favorisant l'installation des ménages, compte 3 habitants européens par parcelle et 14 habitants à l'hectare.

Notre ville embryonnaire, en s'étendant dans les mêmes conditions qu'Élisabethville, soit à raison de 3 blancs par parcelle, en compterait 20 à l'hectare. Nous croyons que le gain est notable.

## III. — FINANCEMENT DE LA VILLE CONGOLAISE.

Passons, pour finir, au dernier point du programme que nous nous sommes tracé.

Y a-t-il possibilité, en suivant les données minima auxquelles nous sommes arrivé, d'équilibrer les dépenses et les recettes pour l'établissement d'une agglomération urbaine dans la Colonie?

Pourrions-nous récupérer les dépenses de premier établissement de cette agglomération par le produit des ventes du terrain dans les quartiers où ces terrains sont de quelque rapport, c'est-à-dire dans la cité commerciale et dans les zones industrielle et commerciale [1]?

Les dépenses de premier établissement d'une ville peuvent s'établir comme suit :

*a*) Frais d'expropriation européenne et indigène;

*b*) Frais de débroussement et d'assainissement;

*c*) Frais d'établissement de voirie;

*d*) Frais d'établissement d'égouts et de distribution d'eau;

*e*) Frais d'établissement du réseau d'éclairage;

*f*) Frais de plantation;

*g*) Frais d'études.

Examinons chacun de ces postes successivement.

a) *Frais d'expropriation.* — Ils ne seront jamais bien importants et l'on peut se contenter de les mentionner pour mémoire.

b) *Frais de débroussement et d'assainissement.* — Ces frais sont fort difficiles à chiffrer en théorie. Ils seront tellement variables suivant les endroits! Il y a lieu de remarquer d'ailleurs qu'un site de pleine forêt primaire,

---

[1] Pour l'établissement des calculs qui suivent et aux fins d'unifier nos hypothèses et d'en fournir les bases, nous nous sommes basé sur les prix de Léopoldville en 1930.

ou complètement marécageux, devra être rejeté à priori, comme constituant un emplacement défavorable.

Pour fixer les idées, nous avons estimé à fr. 2.50 le mètre carré le prix de ce genre de travaux, pour toute l'étendue de la ville. Il correspond à un dessouchage, genre forêt du Katanga, à des travaux de remblayage et de drainage normaux. Il y a peu de chance que les deux genres de travaux se superposent. Il y a peu de chances également qu'ils s'étendent sur toute la superficie de l'agglomération. En cas de forêt, il est d'ailleurs désirable que le dessouchement ne se fasse que sur le terrain voirie, comme il a été fait à Éville et contrairement à ce que firent les Anglais à Bulawayo.

Répartis au mètre carré de terrain lotissable, ces frais entraîneront les charges suivantes :

| | |
|---|---|
| Pour le quartier industriel . . . . . . . fr. | 2.38 |
| Pour le quartier commercial . . . . . . . | 3.45 |
| Pour le quartier résidentiel (sans boyerie) . . . | 3.58 |
| Pour le quartier résidentiel (avec boyerie) . . . | 3,31 |

c) *Frais d'établissement de voirie.* — Nous adopterons, pour la voirie des diverses zones, les profils en travers proposés dans notre communication précédente :

Zone industrielle.

Au mètre courant :

| | |
|---|---|
| Terrassement (coffre), 5 m³ à 5 fr., soit . . . fr. | 25 |
| Terrassement (fossé), 1 m³ à 5 fr., soit . . . . . | 5 |
| Pavage, 15 m² à 110 fr., soit . . . . . . . . . | 1,650 |
| Dallage, 6 m² à 100 fr., soit . . . . . . . . | 600 |
| Bordure, 2 m² à 32 fr., soit . . . . . . . . . | 64 |
| Total . . fr. | 2,344 |

Ce mètre carré de voirie dessert 150 mètres carrés de terrain lotissable. Le mètre carré de terrain industriel vendable supporte donc pour la voirie une charge de 16 francs.

### Zone commerciale.

Au mètre courant :

| | | |
|---|---|---|
| Terrassement (coffre), 6 m³ à 5 fr., soit . . . | fr. | 30 |
| Terrassement (égout), 3 m³ à 10 fr., soit . . . . | | 30 |
| Pavage en béton, 18 m² à 110 fr., soit . . . . . . | | 1,980 |
| Béton de fondation, 0,600 m³ à 350 fr., soit . . . | | 210 |
| Maçonnerie, 1,333 m³ à 210 fr., soit . . . . . . | | 279 |
| Dalles béton armé, 0,300 m³ à 2,000 fr., soit . . . | | 600 |
| Lissage au ciment, 5 m² à 9 fr., soit . . . . . . | | 45 |
| Total . . | fr. | 3,174 |

Chaque parcelle de la cité commerciale, étant desservie par 7,50 m³ de voirie, aura donc à sa charge 23,805 francs.

La superficie des parcelles étant de 375 m², le terrain vendable sera grevé de 63 francs de frais de voirie.

### Cité résidentielle.

Comme nous l'avons exposé plus haut, les avenues transversales limitant les îlots de la cité résidentielle, le long de leurs côtés les plus faibles, pourraient être réduites. Toutefois, pour compenser les élargissements éventuels d'avenues, résultant de tracés plus pittoresques, moins simplistes que le damier, nous maintiendrons la largeur de 17 mètres (fosses compris) pour les avenues transversales.

Au mètre courant :

| | | |
|---|---|---|
| Terrassement (coffre), 3 m³ à 5 fr., soit . . . | fr. | 15 |
| Fossés, 1 m³ à 5 fr., soit . . . . . . . . . | | 5 |
| Régalage accotements, 6 m² à 2 fr., soit . . . . | | 12 |
| Empierrement, 9 m² à 40 fr., soit . . . . . . | | 360 |
| Bordures, 2 m³ à 32 fr., soit . . . . . . . . | | 64 |
| Gazonnage (cynodon) des trottoirs . . . . . . | | 3 |
| Total . . | fr. | 459 |

POUR LA CITÉ SANS BOYERIE.

Charge par parcelle : 20,5 $m^2 \times 459 = 9{,}409.50$ fr.
Charge au mètre carré : 9,409.50 fr. : 900 = 10.45 fr.

POUR LA CITÉ AVEC BOYERIE.

Charge par parcelle : 22 $m^2 \times 459 = 10{,}098$ fr.
Charge au mètre carré : 10,098 fr. : 1,200 = 8.42 fr.

d) *Frais d'établissement des égouts et de distribution d'eau.* — Un réseau général d'égouts est-il indispensable dans la ville congolaise? Étant donnés son prix élevé et la très grande étendue de l'agglomération par rapport au nombre d'habitants, cette question devra être examinée de très près dans chaque cas particulier.

Si le sous-sol est perméable, nous croyons qu'il est de beaucoup préférable de recourir aux fosses septiques dans les parcelles privées et aux puits perdus pour les eaux usées. Albertville, dont le sous-sol n'est pas imperméable, n'a pas à souffrir de ce système et Léopoldville non plus.

Quant aux eaux pluviales, si les tracés des fossés et, dans le quartier commercial, les caniveaux couverts sont convenablement établis, il y aura presque toujours moyen de les dériver vers les ravins et cours d'eau en évitant la stagnation.

La distribution d'eau, par contre, est indispensable. Il importe que son installation soit comptée dans les frais de premier établissement. L'expérience acquise au Congo prouve que seuls, les frais d'exploitation d'une distribution d'eau peuvent être couverts par les recettes.

Nous avons, en ramenant les prix à ceux de Léo, en 1930, calculé la moyenne des prix d'équipement d'Éville et de Likasi. Cette moyenne est de 600 francs au mètre courant de voirie pour les égouts et la distribution d'eau, chacun de ces éléments entrant, à peu de chose près, pour moitié dans ce chiffre.

*

Pour ce qui concerne la cité indigène en particulier, où les bornes-fontaines n'exigent qu'un réseau à larges mailles et les fosses collectives un égout à réseau moins serré, si égout il y a, que dans la ville résidentielle, nous abaisserons à 500 francs au mètre courant le chiffre précité.

Au mètre carré de surface lotissable, dans les diverses zones, cette charge se répartira comme suit :

| | |
|---|---|
| Zone industrielle . . . . . . . . . fr. | 4 |
| Zone commerciale . . . . . . . . . . | 12 |
| Cité résidentielle sans boyerie . . . . . | 14 |
| Cité résidentielle avec boyerie . . . . . | 11 |

e) *Éclairage et force motrice.* — Contrairement à ce que nous venons de faire remarquer au sujet des distributions d'eau, les installations d'éclairage et de force motrice se sont révélées payantes dans les agglomérations urbaines du Congo. Leur coût n'interviendra donc pas dans le calcul des frais de premier établissement des villes.

f) *Frais de plantation.* — Ceux-ci sont très peu élevés. En comptant que toutes les avenues seront plantées à raison d'un arbre tous les 10 mètres de part et d'autre et en admettant qu'un hectare soit aménagé en parc, nous n'arrivons, par mètre carré de surface lotissable, qu'à une dépense tout à fait insignifiante.

Dans ces plantations de parcs, évitons les évocations prétentieuses et mesquines de soi-disant jardins français ou anglais. Nous recommandons les plantations en quinconce de cocotiers ou d'eucalyptus, suivant les régions. La belle forêt de cocotiers que les Allemands ont plantée autour de Dar-es-Salam n'est-elle pas une belle réalisation coloniale?

g) *Frais d'étude.* — Le site étant choisi, il y aura lieu d'en dresser un plan tachéométrique au 1/1.000, avec courbes de niveau distantes de 1 mètre.

L'étude du tracé de la ville sera faite sur ce plan; elle devra être menée en même temps que les études des égouts, si ceux-ci sont nécessaires et de distribution d'eau.

Cette étude d'ensemble, qui devra s'étendre à toute l'étendue que l'on espère que la ville pourra occuper un jour, pourra s'accomplir en un an dans les conditions les plus défavorables. Son coût peut s'évaluer à 400,000 francs environ, y compris la rémunération des spécialistes pour les égouts et la distribution d'eau.

Ce travail, bien qu'englobant l'étude complète de la ville à venir, n'en grèvera pas moins les frais de premier établissement de la seule ville embryonnaire.

Tels sont donc les frais qui grèveront directement le budget d'établissement des cités commerciale, industrielle et résidentielle.

Indirectement, ces zones, les seules qui soient de rapport, devront supporter également le coût de l'établissement de la cité indigène, de la zone neutre, de la zone administrative.

### Cité indigène.

Son installation se borne à un nivellement général et à l'établissement des fossés d'écoulement. La distribution d'eau et la construction éventuelle d'égouts peuvent être, comme nous l'avons fait observer plus haut, exécutées à moindres frais que dans les autres parties de l'agglomération.

### Zone neutre.

Faut-il traiter celle-ci en parc? Oui, si la région est favorable à la plantation d'eucalyptus; non, si la chose est impossible.

Si la zone neutre constitue un barrage au passage des anophèles, inutile de créer pour ceux-ci une zone plantée où les arbres favorisent le séjour de ces indésirables.

Bornons-nous alors à entretenir soigneusement le débroussage de cette zone.

## Tableau I

**Charges directes au mètre carré des parcelles de rapport.**

| | Expropriations. | Assainissement et débroussage. | Voirie. | Égouts. | Eau. | Plantations. | Totaux. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone industrielle . . . . | Mémoire. | 2.38 | 16.00 | 2.00 | 2.00 | Mémoire. | 22.38 |
| Zone commerciale . . . . | — | 3.45 | 63.00 | 6.00 | 6.00 | — | 78.45 |
| Cité résidentielle { *sans boyerie* . | — | 3.58 | 10.45 | 7.00 | 7.00 | — | 28.03 |
| Cité résidentielle { *avec boyerie* . | — | 3.31 | 8.42 | 5.50 | 5.50 | — | 22.73 |

## Tableau II

**Charges indirectes totales.**

| | Expropriations. | Assainissement et débroussage. | Voirie. | Égouts. | Eau. | Plantations. | Totaux par zone. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone administrative . . . | Mémoire. | 50.000 | 1.720.000 | 600.000 | 600.600 | Mémoire. | 1.940.000 |
| Zone neutre. . . . . . . | — | 1.000.000 | Néant. | Néant. | Néant. | — | 1.000.000 |
| Cité indigène { *ville sans boyerie*. | — | 120.280 | 240 560 | 703.000 | 703.000 | — | 1.766.840 |
| Cité indigène { *ville avec boyerie*. | — | 103.725 | 207.450 | 609.250 | 609.250 | — | 1.529.675 |

Cité administrative.

Celle-ci se compose, suivant nos données, d'un hectare de places et d'un hectare de parcs.

Le prix de la voirie au mètre carré peut être estimé à la moitié du prix de la voirie de l'avenue commerciale, le coût des caniveaux couverts se répartissant sur une plus grande superficie de voirie. Quant aux égouts et canalisations, pour fixer les idées, nous fixerons, à priori, leur longueur à 200 mètres, le dispositif local seul permettant d'établir la quantité réelle.

Ces divers points fixés, dans les limites du possible, nous permettent de dresser les trois tableaux joints.

Le tableau I nous donne, pour les cités industrielle, commerciale et résidentielle, les prix de revient au mètre carré de terrain lotissable, résultant des charges directes.

Le tableau II établit les coûts totaux et respectifs du premier établissement des zones administrative, neutre et indigène, coûts qui grèveront indirectement les prix de vente des terrains des autres zones.

Le tableau III enfin présente, par addition des charges directes et indirectes, les prix de revient au mètre carré, par parcelle, des terrains lotissables dans les zones commerciale et résidentielle.

De la lecture du dernier tableau il résulte que le prix de premier établissement de la ville, toutes choses étant égales, ne sera pas fort différent, que l'on y établisse, ou non, des boyeries dans la cité résidentielle.

Les prix des parcelles pour les cités commerciale et résidentielle ont été établis en partant des mêmes bases. Les parcelles résidentielles, toutefois, devraient, logiquement, être dégrevées aux dépens des parcelles commerciales, étant données la destination de ces dernières et leur situation.

Mais, de l'ensemble des trois tableaux, il résulte sur-

### Tableau III

**Prix de revient total de terrain lotissable au mètre carré et par parcelle dans les cités commerciale et résidentielle.**

| | | Surface des terrains lotissables.<br>m² | Charges totales indirectes.<br>frs. | Charges indirectes au mètre carré.<br>frs. | Prix de revient total au mètre carré de surface lotissable.<br>frs. | Prix de revient de la parcelle. | Coût de la ville, zone industrielle exclue.<br>frs. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ville sans boyeries | *zone commerciale.* | 4.334 | 4.706.840 | 51 | 51 + 78.45 = 129.45 | 375 × 130 = 48.750 | 100 parcelles résidentielles.<br>10 parcelles commerciales.<br>7.597.500 |
| | *zone résidentielle.* | 88.306 | | 51 | 51 + 28.03 = 79.03 | 900 × 79 = 71.100 | |
| Ville avec boyeries | *zone commerciale.* | 4.334 | 4.469.675 | 37 | 37 + 78.45 = 115.45 | 375 × 115 = 43.500 | 7.635.000 |
| | *zone résidentielle.* | 117.117 | | 37 | 37 + 22.73 = 59.73 | 1200 × 60 = 72.000 | |

tout qu'il est difficile de considérer la réalisation d'une ville congolaise comme pouvant constituer une opération payante. Les terrains à Éville, en pleine prospérité, se vendaient normalement 60 francs le mètre carré. Dans le centre, toutefois, ce prix montait à 500 francs et jusqu'à 1,300 francs.

Seuls une grande extension, un mouvement économique intense, peuvent justifier l'espoir d'une spéculation intéressante.

On peut objecter à notre étude d'être par trop théorique, de n'être pas établie sur des cas concrets. Mais nous attirons l'attention sur les faits suivants, qui permettent de limiter avec assez de précision les marges que nous nous sommes tracées :

1° Les hypothèses sont des plus optimistes en matière de site, puisque nous avons supposé un terrain sans accidents.

2° Les données démographiques, nous croyons l'avoir prouvé, touchent de très près la réalité.

3° Les dimensions des éléments de la ville, parcelles ou voirie, sont réduits à leur minimum.

Nous croyons donc que notre modeste étude peut présenter quelque utilité :

Elle permettra d'apprécier à vue de nez les possibilités que présente un site donné pour l'établissement d'une ville et de ses extensions à venir.

Elle permettra aussi, en partant du T théorique et en assouplissant ce schéma aux données du terrain, d'établir assez rapidement un tracé d'ensemble de la ville à venir, en ses diverses zones.

Elle permet surtout d'appliquer une méthode. Et nous croyons que ce ne fut jamais le cas jusqu'à présent, pas plus pour les villes gouvernementales que pour les villes

créées ou projetées par des groupes privés. Certes, des principes ont été émis : ville largement aérée, habitations isolées, ségrégation des éléments européens et indigènes. Mais ces principes n'ont jamais été délimités d'une façon plus ou moins précise.

L'équation n'a jamais été chiffrée.

Or, les chiffres que nous avons choisis, si parfois ils sont l'objet d'une hypothèse, celle-ci a toujours essayé d'être vraisemblable.

Et surtout de la manière dont l'étude se présente, ces chiffres, constituant un point de départ, peuvent être modifiés en s'adaptant à chaque cas particulier. L'équation se développera ensuite en se conformant à ce cas particulier.

Et nous croyons bien, c'est là notre seule ambition, que si les circonstances conduisent un jour à la création de villes neuves au Congo, l'application de la méthode que nous nous sommes efforcé de rechercher conduira à des conceptions moins chaotiques et moins onéreuses que celles qui ont été réalisées jusqu'à présent.

## ERRATUM

*Bulletin*, tome V (1934), n° 1, page 97 :

ligne 7, lire : *dans les infinitfs et des prépréfixes*, au lieu de : *dans les infinitifs des prépréfixes;*

ligne 22, lire : R. P. *Shebesta*, au lieu de : R. P. *Shoumacers;*

ligne 30, lire : *et Makere*, au lieu de : *et les Makere.*

# TABLE DES MATIÈRES

**Section des Sciences morales et politiques.**

Séance du 16 avril 1934 ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... 215
Communication de M. A. Engels : « Quelques observations sur les migrations indigènes dans la région de l'Équateur » ... ... 218
Communication de M. P. Ryckmans sur l'ouvrage du professeur A. Malvezzi : « La politica indigena nelle Colonie » ... ... ... 227
Concours annuel de 1936 ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... 216

Séance du 28 mai 1934 ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... 237
Étude pour mémoires : « Le déterminisme fonctionnel de l'industrie dans l'éducation de l'indigène congolais », par le docteur L. Mottoulle ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... 237
Note de M. G. Trolli : « Contribution à l'étude de la démographie des Bankongo » (présentée par M. A. Gohr) ... ... ... ... ... 239
Communication de M. T. Heyse : « Quelques vues générales et critiques sur le régime de la propriété immobilière au Congo belge » ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... 317

Séance du 18 juin 1934 ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... 356
Présentation d'ouvrages ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... 356
Commission de l'« Atlas général du Congo belge » ... ... ... ... 358
Présentation d'un mémoire : « Contribution à l'étude du déterminisne fonctionnel de l'industrie dans l'éducation de l'indigène congolais », par le docteur L. Mottoulle ... ... ... ... ... 356

Séance du 16 juillet 1934 ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... 360
Discours prononcé par M. O. Louwers à l'occasion du décès de M. J. Renkin, membre titulaire... ... ... ... ... ... ... ... ... 362
Communication de M. P. Ryckmans : « Études démographiques du Fonds Reine Elisabeth pour l'assistance médicale aux indigènes (Foréami) dans le Bas-Congo » ... ... ... ... ... ... ... 366
Études démographiques du Fonds Reine Elisabeth pour l'assistance médicale aux indigènes (Foréami) dans le Bas-Congo (note de M. A. Bertrand) ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... 383
Commission de l'« Atlas général du Congo belge » ... ... ... ... 361

**Section des Sciences naturelles et médicales.**

Séance du 21 avril 1934 ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... 385
Mission d'études médicales du docteur Guns ... ... ... ... ... 385
Rapports sur le mémoire de M. L. Lebrun : « Les espèces congolaises du genre *Ficus* L. » ... ... ... ... ... ... ... ... ... 387
Présentation d'un mémoire : « Le climat écologique de la dorsale Congo-Nil », par M. H. Scaëtta ... ... ... ... ... ... ... 386
Présentation d'un mémoire : « Contribution à l'étude endémiologique de la malaria dans la forêt et dans la savane du Congo Oriental », par le docteur J. Schwetz ... ... ... ... ... ... ... 386
Concours annuel de 1936 ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... 386

Séance du 26 mai 1934 ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... 390
Rapports sur le mémoire de M. J. Schwetz : « Contribution à l'étude endémiologique de la malaria dans la forêt et dans la savane du Congo Oriental » ... ... ... ... ... ... ... ... ... 392
Rapports sur le mémoire de M. H. Scaëtta : « Le climat écologique de la dorsale Congo-Nil » ... ... ... ... ... ... ... ... ... 394

Note de M. Paul Fontainas : « Contribution à la description géologique de l'Afrique Centrale » (présentée par M. M. Robert) 408
Communication de M. A.-J. Rodhain : « Essais thérapeutiques avec l'*Efiri* dans la malaria humaine » (en collaboration avec M. R. Nyssen) ... ... ... 435
Communication du R. P. H. Vanderyst : « Nouvelles observations préhistoriques dans le Congo Occidental » ... ... ... 445
Présentation d'ouvrages ... ... ... 391
Comité secret ... ... ... 391

Séance du 16 juin 1934 ... ... ... 469
Décès de M. H. Lecomte ... ... ... 469
Commission de l'« Atlas général du Congo belge » ... ... ... 469
Communication de M. É. De Wildeman : « A propos des résultats scientifiques du voyage aux Indes Néerlandaises de LL. AA. RR. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique » ... ... ... 471

Séance du 28 juillet 1934 ... ... ... 485
Présentation d'ouvrages ... ... ... 485
Présentation de mémoires : « Quelques considérations sur la valeur économique de *Craccamia* (*Tephrosia*) *Vogelii* Hock et d'un certain nombre d'espèces voisines », par M. Wilbaux; « Une revision stratigraphique du Karroo au Congo belge », par M. Boutakoff; « Contribution à l'étude des plantes du Congo belge utilisées dans la médecine indigène », par M. Lonay... ... ... ... 485
Communication de M. H. Schouteden : « Les mollusques subfossiles de la Basse-Ruzizi » ... ... ... 487
Commission de l'« Atlas général du Congo belge » ... ... ... 486

**Section des Sciences techniques.**

Séance du 27 avril 1934 ... ... ... 489
Communication de M. J. Beelaerts : « Les extractions diamantifères et les installations et lavages aux mines, au Congo belge et en Angola » ... ... ... 489
Concours annuel de 1936 ... ... ... 490
Observations magnétiques au Katanga ... ... ... 490
Divers ... ... ... 490

Séance du 25 mai 1934 ... ... ... 491
Communication de M. R. Bette : « La centrale hydro-électrique de la M'Pozo (Bas-Congo) » ... ... ... 492
Comité secret ... ... ... 491

Séance du 29 juin 1934 ... ... ... 515
Présentation d'ouvrages ... ... ... 515
Note de M. A. Letroye : « Problème du relèvement par la méthode des observations conditionnelles. --- Généralisation » (présentée par M. J. Maury) ... ... ... 517
Atlas de la région du Lac Albert ... ... ... 515
Commission de l'« Atlas général du Congo belge » ... ... ... 516

Séance du 27 juillet 1934 ... ... ... 531
Présentation d'ouvrages ... ... ... 531
Note de M. R. Schoentjes : « Considérations générales sur l'urbanisme au Congo belge (suite) (présentée par M. E. De Backer). 534
Commission de l'« Atlas général du Congo belge » ... ... ... 532
Observations magnétiques au Katanga ... ... ... 533

ERRATUM ... ... ... 561

MARCEL HAYEZ, imprimeur de l'Académie royale de Belgique, 112, rue de Louvain, Bruxelles.